QL
698
M38
1898
BIRD

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

MEMORIE
Volume VI - fascicolo II.

LE FORME E LE SIMMETRIE
DELLE
MACCHIE NEL PIUMAGGIO

MEMORIA ORNITOLOGICA

DEL
PROF. GIACINTO MARTORELLI
DIRETTORE DELLA RACCOLTA ORNITOLOGICA TURATI NEL MUSEO CIVICO DI MILANO.

CON UNA TAVOLA CROMOLITOGRAFICA
E
48 ZINCOTIPIE ORIGINALI DELL'AUTORE.

MILANO
TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1898.

Ci pregiamo informare i Membri della nostra Società e i Corpi scientifici corrispondenti che vennero fissati, a loro riguardo, dei prezzi ridotti per gli esemplari tuttora disponibili dei precedenti quattro volumi delle Memorie in 4.° che verranno loro spediti *per posta* sopra domanda specificata e contro mandato del prezzo corrispondente. Qualunque Memoria separata può essere chiesta, colla riduzione alla metà del prezzo rispettivamente assegnato, come segue:

Tomo I. N. 1. Cornalia prof. Emilio, *Descrizione di una nuova specie del genere* Felis: Felis Jacobita Corn.; con una tavola . . . Fr. 1 25

„ 2. Magni-Griffi Francesco, *Di una specie d'*Hypolais *nuova per l'Italia;* con una tavola . . . . . „ 1 25

„ 3. Gastaldi prof. B., *Sulla riescavazione dei bacini lacustri per opera degli antichi ghiacciaj;* con due tavole . . . . . „ 2 50

„ 4. Seguenza prof. Giuseppe, *Paleontologia malacològica dei terreni terziarii del Distretto di Messina;* con otto tavole . „ 6 —

„ 5. Gibelli prof. Giuseppe, *Sugli organi riproduttori del genere* Verrucaria; con una tavola. . . . . „ 1 25

„ 6. Beggiato dott. Francesco Secondo, Antracoterio *di Zovencedo e di Monteviale nel Vicentino;* con una tavola . . . „ 1 25

„ 7. Cocchi prof. Igino, *Di alcuni resti umani e degli oggetti di umana industria dei tempi preistorici raccolti in Toscana;* con quattro tavole . . . . . „ 3 50

„ 8. Targioni Tozzetti prof. Adolfo, *Come sia fatto l'organo che fa lume nella lucciola volante dell'Italia centrale* (Luciola Italica) *e come le fibre muscolari in questo ed altri insetti ed Artropodi;* con due tavole. . . . . „ 2 —

„ 9. Maggi prof. Leopoldo, *Intorno al genere* Aeolosoma; con due tavole . . . . . „ 2 —

„ 10. Cornalia prof. Emilio, *Sopra i caratteri microscopici offerti dalle* Cantaridi *e da altri Coleotteri facili a confondersi con essi. Studi di Zoologia legale;* con quattro tavole . . „ 5 —

Prezzo netto del volume completo con 26 tavole. Fr. 12.

Tomo II. N. 1. Issel prof. Arturo, *Dei molluschi raccolti nella Provincia di Pisa* . . . . . Fr. 2 —

„ 2. Gentilli ing. A., *Quelques considérations sur l'origine des bassins lacustres, à propos des sondages du Lac de Come;* con otto tavole . . . . . „ 3 —

„ 3. Molon ing. Francesco, *Sulla Flora terziaria delle Prealpi venete;* considerazioni in rapporto alla genesi della Flora vivente ed alle anteriori condizioni fisico-geografiche. . . „ 8 —

„ 4. D'Achiardi Antonio, *Corallari fossili del terreno nummulitico delle Alpi venete.* Parte prima; con cinque tavole. . „ 5 —

„ 5. Cocchi prof. Igino, *Sulla Geologia dell'Alta Valle di Magra;* con una tavola . . . . . „ 3 —

„ 6. Seguenza prof. Giuseppe, *Sulle importanti relazioni paleontologiche di alcune roccie cretacee della Calabria con alcuni terreni di Sicilia e dell'Africa settentrionale;* con una tavola „ 3 —

„ 7. Cocchi prof. Igino, *L'uomo fossile nell'Italia centrale;* studi paleontologici; con quattro tavole . . . . . „ 6 —

(Segue alla 3.ª pagina della Copertina.)

LE FORME E LE SIMMETRIE

DELLE

MACCHIE NEL PIUMAGGIO.

QL
698
M38
1898
BIRD

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

MEMORIE
Volume VI - fascicolo II.

LE FORME E LE SIMMETRIE
DELLE
MACCHIE NEL PIUMAGGIO

MEMORIA ORNITOLOGICA

DEL
PROF. GIACINTO MARTORELLI
DIRETTORE DELLA RACCOLTA ORNITOLOGICA TURATI NEL MUSEO CIVICO DI MILANO.

CON UNA TAVOLA CROMOLITOGRAFICA
E
48 ZINCOTIPIE ORIGINALI DELL'AUTORE.

MILANO
TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1898.

INTRODUZIONE.

Le mutazioni della forma e le simmetrie delle macchie che tanto prevalgono sul piumaggio degli Uccelli, e che formano l'argomento esclusivo del presente studio, sono un argomento in gran parte nuovo, nonostante che parecchi autori di gran merito abbiano già in vario senso trattato delle macchie stesse. Essi infatti le hanno considerate sopratutto dal punto di vista della struttura e della pigmentazione delle piume, ma non hanno in generale considerato, nel loro insieme, le variazioni delle forme e le simmetrie delle macchie stesse, e ciò per varie ragioni.

Prima fra queste la qualità dei materiali di cui si disponeva in passato, cioè: collezioni molto incomplete e formate di una moltitudine di esemplari malamente conservati e spesso grottescamente preparati e in secondo luogo la grande scarsità di osservazioni su individui viventi ed in perfette condizioni fisiologiche.

Quando esamino infatti qualcuno dei vecchi esemplari di una qualsiasi fra le specie più comuni, dal piumaggio più ricco di macchie, su tutta la superficie del corpo queste appaiono del tutto confuse ed il piumaggio stesso appare cosparso affatto a caso di segni diversi per colori e per forma, nè vi scorgo alcun effetto d'insieme, od una simmetria qualunque.

Ma se osservo invece un altro individuo della medesima specie in perfette condizioni, tosto mi appare la più grande regolarità di disegno in tutte le parti del suo piumaggio; poichè le diverse macchie, continuandosi di piuma in piuma, con grande precisione, disegnano sul suo corpo linee e spazi di forma e direzione ben determinate e costanti, onde mi appare nell'insieme la più grande simmetria e regolarità di segni.

Lo stesso avviene qualunque altra sia la specie che esamini in identiche condizioni, sia osservando individui preparati, sia viventi.

Se poi considero le figure, anche di un certo valore, delle opere che ebbero maggior corso fino a poche decine d'anni or sono, trovo che nessuno degli artisti ai quali sono dovute, ebbe anche il semplice sospetto che le macchie da essi imitate nelle figure medesime obbedissero ad una qualche legge di simmetria e fossero nella forma subordinate a qualche tipo fondamentale.

Solo da poco tempo, per opera principalmente di valentissimi tedeschi ed inglesi (come *Wolf*, *Gould*, *Smith*, *Keulemans* e *Mutzel*) che hanno rinunciato a rappresentare gli animali secondo le forme convenzionali e preconcette degli antichi disegnatori e pittori, e si son dati invece, con grande studio, alla fedele imitazione del vivo, in tutti i più minuti particolari, sono comparse figure nelle quali si rivela per la prima volta, una giusta intui-

zione delle simmetrie meravigliose secondo le quali è ordinato tutto il disegno delle macchie di ogni sorta che possono trovarsi sopra il piumaggio degli uccelli.

Essendo stata attratta la mia attenzione su questo fatto, e ripensando alla grande regolarità di forme e di disposizioni che avevo le mille volte constatato nelle macchie del piumaggio sugli esemplari appena presi e non guasti da ferite, o da prigionia, feci nuove e numerose osservazioni in proposito, attenendomi sopratutto a quelle fra le specie selvaggie che meglio si adattano alla schiavitù e che vi si trovano in condizioni di benessere sufficienti per conservare in ottimo stato la loro veste, e mi convinsi della esistenza di vere e proprie leggi di formazione e di distribuzione delle macchie, secondo certe direzioni che mi sembra non debbano essere meno precise, nè meno costanti di quelle che seguono le particelle (o molecole) dei minerali nel formare i cristalli, e che queste leggi siano ben meritevoli di essere minutamente analizzate, perchè capaci di condurre a conclusioni biologiche importanti.

Così mentre in passato, generalmente, non si era visto nelle macchie medesime, sia degli uccelli in particolare, sia degli animali in generale, nulla più che una sorgente di caratteri atti a fornire efficaci mezzi di classificazione, a me parve impossibile che una manifestazione così spiccata e generale, per non dire universale, delle interne forze organiche, fosse da considerarsi sempre soltanto come un semplice istrumento in mano de' sistematici, e non piuttosto come un fenomeno di alta importanza biologica.

E invero tutti questi segni, d' ogni forma e colore, che occupano il piumaggio degli Uccelli, specialmente nella prima loro età, mi appaiono come lettere colle quali è scritta forse gran parte della storia delle specie.

Si fu quindi per tali considerazioni che intrapresi questo studio coll'aiuto dell'imponente materiale di cui disponevo nella collezioni Turati del Museo civico di Milano che, per ricchezza e perfezione di esemplari, meglio di ogni altra in Italia si prestava alle mie osservazioni.

Sino da principio mi parve che se mi fossi limitato a riferire i fatti principali e ne avessi composta una breve memoria, non avrei potuto raggiungere alcun risultato, poichè le conclusioni che si traggono dalla osservazione di pochi fatti, sono di poca solidità, essendo facile opporre ad esse altre conclusioni affatto contrarie.

Era quindi inevitabile uno studio completo del fenomeno delle macchie nella intera Classe degli Uccelli, esaminando tutte le forme che fosse possibile direttamente e le poche rimanenti studiare coll'aiuto delle migliori monografie moderne.

Quindi nel comporre la presente memoria il metodo da seguire non poteva essere che uno solo, quello cioè di passare in esame, uno ad uno, tutti i componenti della collezione stessa e dedurne man mano quelle conseguenze che dalle molteplici osservazioni sarebbero derivate, circa le naturali affinità che corrono tra le forme.

Tutto questo lavoro di analisi, di comparazione e di sintesi, procurai tuttavia di raccogliere nella forma più concisa che mi era consentita dalla natura dell'argomento e dalla moltitudine stessa dei fatti, onde non superare i limiti concessi ad una memoria e, per conseguire la maggiore brevità possibile, limitai la parte bibliografica, evitando costantemente le soverchie citazioni.

Queste anzi saranno pochissime, anche perchè, come ho detto in principio, ben pochi sono gli autori che hanno trattato questo argomento dal medesimo punto di vista dal quale

io l'ho studiato, sia per difetto di mezzi adatti, sia perchè la massima parte di essi ne fu distratta dal grande lavoro che ha occupato i maggiori ornitologi di questo secolo, quello cioè della classificazione, reso estremamente lungo e difficile da una sterminata ed intricatissima sinonimia.

Ora questo lavoro, veramente colossale ed ammirevole pe' suoi risultati, può dirsi per la massima parte compiuto; in grazia di esso, ora possiamo più facilmente rinvenirci fra l'immenso numero di specie e di varietà di Uccelli di cui siamo giunti a conoscenza, e riesce ora pure più facile e più opportuno lo studio dei singoli e speciali argomenti, come il presente.

La prima parte di questa memoria, che è anche la più estesa, consiste in una rapida rassegna delle forme, direzioni e trasformazioni delle macchie, fatta con metodo comparativo, in tutta la Classe degli Uccelli; la seconda ed ultima parte comprende la sintesi delle osservazioni, sotto forma di rapido riassunto, ed alcune conclusioni generali che ne sono il risultato.

L'ordine particolare seguito nell'esame delle specie è quello stesso della classificazione recentemente adottata per la Collezione Ornitologica; quella cioè degli insigni autori del Catalogo illustrato del Museo Britannico e, come sopra ho detto, solo mi sono discostato dalla osservazione diretta per quelle forme, ben poche del resto, che non sono rappresentate nel Museo e delle quali si posseggono perfette descrizioni e rappresentazioni.

Il lavoro è accompagnato da una tavola cromolitografica da me stesso appositamente eseguita, ed anche le zincografie inserite nel testo sono schizzi in penna miei originali, eseguiti a sussidio del testo medesimo, in quei punti in cui erano più necessari.

Certo il loro numero è molto limitato, ma, in compenso, ebbi cura di scegliere alcuni degli esempi più eloquenti dai quali appare come nelle forme più disparate sempre si ripetono i medesimi tipi e le stesse direzioni di macchie, malgrado le apparenti diversità, e come un' attenta osservazione conduca a scorgere la perfetta gradazione che corre tra le specie, e fornisca nuove dimostrazioni della loro evoluzione.

Io sono ben lontano dal credere di aver risoluto alcuno degli innumerevoli problemi che sorgono da questo studio e le conclusioni, a cui sopra accennavo, terminanti il presente lavoro, non debbonsi credere assolute; esse solo esprimono il mio modo di interpretare i fatti ed i pensieri che questi mi hanno suggerito e non ho quindi inteso enunciare una generale teoria delle macchie, il che sarebbe invero prematuro, ma solo raccogliere una quantità di fatti e di idee intorno all'argomento stesso che ho trattato come in una specie di prodromo.

L'AUTORE Del e cromolit

Lit. Ronchi - Milano

PERNIS CELEBENSIS – SPIZAËTUS LANCEOLATUS

PARTE DESCRITTIVA.

ACCIPITRIFORMES.

DIURNI.

Secondo la classificazione del Catalogo del Museo Britannico, alla quale convenni di uniformarmi, debbo necessariamente cominciare dai *Rapaci*, sebbene riconosca che questa loro posizione ad un estremo della Classe degli Uccelli non è affatto la più concordante cogli ultimi risultati della morfologia.

Essi infatti sembrano piuttosto occupare una posizione intermedia tra vari altri ordini. Lo Sharpe in un suo pregevolissimo scritto intorno alle recenti classificazioni (*A Review of recent attempts to classify Birds*, pag. 63 e 78, R. Bowdler Sharpe, Budapest, 1891) li colloca tra i *Pelecaniformi* ed i *Coraciiformi* e, sulla pianta che ne dà, appaiono altresì vicini ai *Pelargiformi* ed ai *Gruiformi*, avendo con ciascuno di questi ordini evidenti punti di contatto, cioè coi *Gruiformi* stessi per mezzo dei *Dicholophi e Serpentarii;* cogli *Anseriformi* per mezzo delle *Fregatae* e finalmente coi *Coraciiformi* di Seebohm per mezzo dei *Pseudogryphi* e forse anche degli *Psittaci*, ai quali, per quanto formino un gruppo ben distinto, pure non si possono negare dei caratteri di *Picariae* misti ad altri di tipo accipitrino.

Comincio adunque coi rapaci che lo Sharpe stesso divide in *Chatartidiformi* ed *Accipitriformi*, i primi abbracciando i Vulturidi del Nuovo Mondo, o *Pseudogryphi*, ed i secondi tutti gli altri rapaci diurni e notturni dei due mondi.

Circa i *Vulturidi* del mondo antico non è molto da dire intorno alle macchie; queste anzi mancano quasi del tutto e si riducono per lo più alla semplice differenza di colore tra il centro delle piume e le parti circostanti, come nelle varie specie dei generi *Gyps*, *Otogyps* e simili: solo notevole per macchie spiccate essendo il *Gyps ruppellii* le cui piume nere terminano tutte con una punta bianca, carattere del quale non si trova alcun indizio nei generi affini ed è quindi necessario ammettere che siano esistite altre forme intermedie con piumaggio similmente macchiato, per spiegare l'origine di questa.

La rarità delle macchie è del resto facilmente spiegata, per questi animali, dal loro poco bisogno di caratteri protettivi, poichè pare che le macchie abbiano per principale effetto quello di rendere meno cospicui gli animali in genere, mentre i Vulturidi, grandi e forti e nutrentisi di carni corrotte, non hanno speciali motivi, per riuscire poco vistosi.

Ciò vale anche per il piccolo genere *Neophron*, ma specialmente si applica ai loro rappresentanti d'America e cioè ai *Mimogypes* (o *Pseudogryphi*) che, per quanto differenti per caratteri dai generi sopranominati, sono nelle medesime condizioni di esistenza.

Infatti, sia nei *Sarcorhamphi*, come nei *Gyparchi*, non vi sono macchie, ma un colorito a parti ben spiccate, aventi carattere di distintivi specifici pel riconoscimento degli individui della stessa specie fra loro, anche a notevole distanza, nel volo. Quindi il largo spazio bianco delle ali del Condor (*Sarcorhamphus gryphus*) che spicca sul color bleu nero del rimanente ed il color isabellino dell'Avvoltojo papa (*Gyparchus papa*) che risalta da lungi sul nero delle remiganti, come il color nero a riflessi bluastri degli Urubù (gen. *Catharistes*), sarebber tutti distintivi specifici e nulla offrono da considerare per l'argomento che sto trattando.

Invece nelle specie che seguono, del gen. *Polyborus*, trovo un primo esempio d'una maniera di macchie che s'incontra in molti altri rapaci, se non addirittura nel maggior numero; osservo cioè in essi un piumaggio di gioventù in cui le macchie sono rappresentate dai centri chiari allungati delle penne in contrasto colle macchie cuoriformi od a fascie, caratteristiche del piumaggio adulto di alcune specie e del colorito senza macchie, o quasi, degli adulti di altre, come negli *Ibycter*. Analoga trasformazione noto nelle fasi del *Polyboroides* i cui giovani hanno piumaggio bruno macchiato di bianco che si converte in quello plumbeo listato per traverso di bianco e nero degli adulti.

Nelle *Circinae* vi è pure spiccato contrasto tra la fase giovanile a macchie fitte longitudinali e quella adulta in cui le macchie scompaiono, o si restringono e mutano di colore, facendosi p. es. rosse, mentre erano nere nei giovani, come nel nostro *Circus cineraceus*. Ma in questa famiglia ciò che è più notevole si è il gran numero di macchie nella regione faciale che contribuiscono ad aumentare il loro aspetto di strigi, specialmente nei giovani e costituiscono un caso di mimetismo.

Nel gen. *Circus* si verifica ancora l'assunzione di colori diversi per le fascie caudali molto cospicue e comuni ai due sessi, le quali sembrano formare un distintivo molto efficace, giacchè osservai che si riconoscono questi falchi da tale carattere, anche a distanza, ogni volta che allargano la coda nel volare.

La riduzione poi, o scomparsa di tutte, o parte delle macchie, col passaggio allo stato adulto, è veramente un fatto comunissimo; così nei *Melierax* alle macchie longitudinali della parte anteriore del collo dei giovani, succede il grigio uniforme degli adulti, e alle irregolari fascie addominali dei primi, le fine vermicolature trasversali dei secondi. Nel nostro *Astur palumbarius* pure è evidentissima la conversione completa del colorito e delle macchie tra l'abito giovanile fulviccio, a lunghe goccie nere nelle parti antero-inferiori, e quello perfetto a fascie nere trasverse su fondo bianco. In altri Astur invece, senza cambiarsi la forma e la direzione delle macchie, si differenziano assai i colori di fondo e si accentua la formazione di una linea mediana di macchie allungate sulla gola; carattere singolare e notevole che trovasi in molte altre e diverse forme, p. es. nell'*Astur trivirgatus* e nel gen. *Asturinula* (*A. monogrammica*). In altre specie (*A. sphenurus*, *A. polyzonoides*, *A. macroscelides*) noto la graduale formazione del fine piumaggio a fascie trasversali, il che vedo specialmente chiaro in un immaturo *A. polyzonoides*.

In altre specie ancora, come *A. badius*, *A. soloensis*, *A. cruentus*, i cui giovani hanno macchie longitudinali sul collo e fascie parallele sull'addome, gli adulti hanno invece sottili strie trasverse in tutte le parti antero-inferiori.

Analogo contrasto vedo in varie *Asturinae* (*A. plagiata*, *A. nitida*, *A. magnirostris*, *A. pulcherani*, *A. ruficauda*, *A. nattereri*). In alcuni falchi affini, come nel gen. *Butastur*

persistono bensì coll'età le macchie longitudinali, ma si vanno restringendo e mostrano una tendenza a raggiungere un piumaggio a colore unito, senza macchie, quale si realizza nel gen. *Buteola* in cui la *B. brachyura* non conserva che poche macchie ben circoscritte ai lati del petto, e la *B. leucorrhoa* conserva solo le larghe e spiccate fascie caudali.

Progredendo in simile osservazione cresce sempre il numero dei casi; onde appare quasi legge costante tale riduzione, o trasformazione delle macchie, indipendentemente dai gruppi che si osservano; infatti i giovani del *Tachythriorchis albicaudatus* e dell' *Heterospizias meridionalis* hanno capo, collo e ventre bianchi macchiati di bruno-ruggine pel lungo, mentre le medesime parti negli adulti sono rosso-rugginose uniformi, con fitte e sottili fascie nere trasverse, e anche le fascie caudali si trasformano.

La stessa cosa avviene nel gen. *Buteo* e primo fra tutti ricordo il bellissimo *B. erythronotus*, il cui giovane somiglia quasi alla nostra pojana (*B. vulgaris*), mentre l'adulto ha un colorito estremamente differenziato, colle parti antero-inferiori candide, appena vermicolate parzialmente sui fianchi, e in esso, alle molte fascie parallele della coda dei giovani, si sostituisce l'unica larga banda nera subterminale dell'adulto.

Nel *B. vulgaris* e *B. desertorum* la differenza è bensì meno forte, ma sempre si nota una sensibile riduzione delle macchie coll'età, e talora può essere completa nei vecchi individui della seconda specie che divengono uniformemente di colore rosso-ruggine in tutto il corpo; uguale tendenza vedesi nel *B. ferox*, *B. jackal*, *B. borealis*, *B. lineatus*, *B. latissimus*, *B. brachypterus*, *B. hemilasius*, tra le specie che ho presenti, e in altre ancora osservate, o figurate, nonchè nelle due specie di *Archibuteo*, (*A. lagopus*, *A. sancti johannis*).

Nel gen. *Busarellus* (*B. nigricollis*), fatta astrazione dalla speciale concentrazione di pigmento che forma la larga macchia nera gulare, vi sono le molte e varie macchie dei giovani che spariscono coll'età per produrre il piumaggio rosso-fulvo uniforme definitivo, e così il piumaggio unito, nero di alcune *Urubitinghe* adulte deriva da quello fittamente e largamente macchiato di nero su fondo fulvo-gialliccio dell'età giovanile.

Una notevole eccezione a questa regola trovo nel gen. *Thrasaëtus* i cui giovani hanno una tinta chiara uniforme negli spazi occupati poi dalla larghe macchie nere e la medesima cosa succede in alcuni grandi *Spizaeti*, mentre in altri torna a far capo la regola comune della diffusione di un colorito uniforme per successiva riduzione e scomparsa di macchie giovanili: del resto la scarsità e mancanza delle macchie nelle grandi specie dei vari ordini mi è sembrata un fatto assai generale, per non dire universale, in rapporto, mi sembra, col minor bisogno di protezione che hanno le specie maggiori di un dato gruppo rispetto alle minori.

A proposito del gen. *Spizaetus* giova ancora segnalare uno dei più bei casi di rassomiglianza *mimetica* che io mi conosca, offerto dallo *Spizaetus lanceolatus* delle isole Celebes, il quale corrisponde per colorito generale, dimensioni, direzione e forma delle macchie ad una specie colla quale non ha nulla che fare, cioè il *Pernis celebensis*. Ambedue hanno coda ampia ed assai lunga con larghe fascie, sottocoda, addome, calzoni e tarsi a fascie trasverse bruno-nere su fondo bianchiccio, petto e collo fulvi a macchie lanceolate verticali, gola bianca percorsa nel mezzo da una spiccata striscia di macchie allungate.

I *Pernis* sono uccelli relativamente deboli, insettivori, mentre gli *Spizaëti* sono predoni d'agguato, audaci e fulminei. Ora queste due specie nominate e figurate nell'apposita tavola

da me eseguita a colori, vivendo nella stessa regione, mi è sorto il dubbio che si tratti di un nuovo e singolar esempio di *mimetismo*. Ma se anche il *mimetismo* non entra per nulla in questo caso, esso non è meno notevole dal punto di vista della formazione delle macchie, poichè dimostrerebbe che le loro variazioni tendono a verificarsi secondo leggi determinate e possono quindi raggiungere eguali disegni anche tra forme molto diverse, quali sono certamente queste due.

Nel singolare *Heteropus gurneyi* il piumaggio si discosta affatto da quelli descritti e volge piuttosto alle condizioni di quel gruppo di aquile che ha veste bruna, lunghi e stretti centri chiari alle piume nelle prime fasi, e che potrebbe anche essere derivato da questa o da simile altra forma, giacchè soventi sta appunto nelle forme aberranti, come l'*Heteropus*, l'origine di quelle che sogliamo considerare come normali, solo perchè più numerose e più comuni.

Nello stesso *Heteropus* finalmente anche le parecchie fascie caudali sono piuttosto aquiline che spizaetine ed anche il piede mi sembra più decisamente aquilino.

Nei *Neopus* nulla trovo di notevole; ma nei *Nisaëtus*, specialmente nell' europeo *N. bonelli* (*N. fasciatus*) è evidente la riduzione delle macchie coll'età; però solo dopo il secondo abito, il primo essendo a macchie limitatissime in mezzo alla gran diffusione su tutto il piumaggio di pigmento fulvo-rugginoso: forse più protettivo. L'africano *N. spilogaster* si comporta analogamente, a giudicare dai due esemplari che ho presenti; e così anche sembrami avvenire nelle varietà chiare del *N. pennatus*.

Nelle aquile macchiate del tipo dell'*A. clanga*, *A. pomarina*, *A. nipalensis*, *A. mogilnik*, i centri chiari su fondo rossastro, e le punte bianchiccie delle copritrici alari scompaiono, cedendo il luogo al colorito terreo, o bruno, dell'età adulta. E se non vi sono vere macchie come nell'aquila reale (*A. chrysaëtos*), possono esservene almeno di apparenti, cioè formate dal contrasto tra la metà esterna, bruno-scura, delle piume e la metà basale bianca.

Anche nei giovani di vari *Haliaëtus*, p. es. l'*H. albicilla*, le macchie sono di simile natura e non è forse senza una ragione biologica la rassomiglianza che hanno colle vere aquile, onde a molti accade di confonderli con esse, mentre nell'età adulta si manifestano profondamente diversi.

Nei *Geranoëtus* osservo la stessa condizione di cose che nelle Pojane e nelle Urubitinghe.

E qui si presenta il caso singolare delle macchie dell'*Herpetotheres cachinnans*, il quale ha due originalissime macchie nere faciali che non hanno riscontro in alcun altro rapace diurno, ma soltanto sono stranamente ripetute sui dischi faciali del *Syrnium perspicillatum*, fra gli strigiformi, che vive presso a poco nella stessa area geografica. (1)

Macchie pure aberranti sono quelle bianche e rotonde onde è cosparso il piumaggio dei vari *Spilornis* adulti, ma i loro giovani hanno macchie longitudinali del tipo predominante su fondo chiaro brunastro e negli affini *Circaetus* prevale pure la progressiva riduzione delle macchie coll'età, le femmine conservandone generalmente un maggior numero.

Tra le Milvinae trovo sopratutto degni di nota gli *Haliastur* per spiccato contrasto tra giovani e adulti: i primi avendo fitte macchie longitudinali bianchiccie in tutte le co-

(1) Il Gen. *Herpetotheres* secondo lo Sharpe (cat. I, pag. 277), si trova dalla Bolivia e Paraguay sino al Messico merid. ed il *Syrnium perspicillatum*, occupa l'America centrale dal sud del Messico alla Guiana, Amazzonia e Brasile.

pritrici, su fondo bruno, mentre i secondi hanno un colorito fortemente differenziato, bianco e rosso-cannella, colle parti bianche macchiate sottilmente di nero sugli steli nell'*H. indus*, un po' meno nell' *H. intermedius*, e meno ancora, o nulla affatto, nell'*H. girrenera* che diviene così il più differenziato di tutti.

Ma il piumaggio lineato di bianchiccio lungo gli steli dei giovani *Haliastur* è quello stesso che domina nei giovani *Milvus* di varia specie, come il *M. migrans* e suoi affini (*M. aegyptius*, *M. affinis*, *M. melanotis*) e non è quindi fuori di proposito il considerarlo come il piumaggio primitivo originario dei Nibbi veri. Esso si ritrova difatti nel *M. regalis*, con poca diversità, e si vede benissimo in alcuni individui il graduale sostituirsi delle macchie nere centrali, allungate che conducono all'abito distintivo degli adulti.

Solo nella lontana *Lophoictinia isura* di Australia si osservano le macchie allungate di tipo ordinario, circondate da spazio chiaro tra il centro ed il margine delle piume, e spariscono anche le fascie caudali degli altri Milvi. Il dorso conserva in queste specie, come del resto in generale, una tinta più uniforme, cioè tende al bruno, per lo più cupo, ove non sia traversato da macchie, il che ha pure qualche importanza come colore protettivo generico.

Taccio dei *Nauclerus* e degli *Elanoides* dei quali non posseggo giovani e mi limito ad accennare alle due curiose macchie che spiccano su ciascun lato del petto tanto degli adulti come dei giovani del piccolo *Gampsonyx swainsonii*.

Nei giovani *Elanus* le macchie oscure sul capo e sui centri delle piume del petto sono di tipo usuale allungato, ma poco decise e destinate a sparire presto nel piumaggio specializzato degli adulti e in pari tempo si dileguano le marginature bianche sul dorso, sulle scapolari, e sul nero delle piccole e medie copritrici dell'ala.

Nel genere *Ictinia* gli adulti hanno colorito uniforme plumbeo cupo ed i giovani sono molto macchiati sopratutto nel senso longitudinale.

Le medesime condizioni che ho già segnalate pei Butei Urubitinghe, ecc. si ripetono nel gen. *Rostramus* il cui colorito nero uniforme, succede a quello giovanile ocraceo, coperto da macchie allungate nere, nella usuale direzione dall'alto al basso, sulle parti antero-inferiori.

Notevole è la striscia mediana nera sulla gola bianca che trovasi in vari altri falchi (*Astur trivirgatus*, *A. griseiceps*, *Asturinula monogrammica* ed altri) e che riappare in alcuni *Pernis*, nei *Leptodon*, nei *Baza* (giov. di *B. madagascariensis*).

Della irregolare veste del *Pernis celebensis* già ho detto trattando degli *Spizaeti*. Anche nel comune, variabilissimo *Pernis apivorus*, quando non riveste l'abito melanico uniforme fino dalla nascita, prevalgono largamente le macchie nel piumaggio dei giovani e lo stesso può dirsi presso a poco delle altre specie dello stesso genere delle quali tutte è altresì caratteristico l'aspetto largamente fasciato dell'ampia coda,

Nei *Leptodon* e nei *Baza* prevale il tipo di macchiatura a fascie parallele che attraversano le parti inferiori, ma non è raro neppure il tipo di macchie verticali, come riscontrasi nel primo abito del *Leptodon cayennensis*.

Il carattere sopra accennato della striscia mediana sulla gola riappare anche negli *Arpagus* giovani e adulti, fra le Falconinae, ed anche in questi è il solito contrasto fra la veste a macchie dei giovani e quella a colori uniti degli adulti e sempre si conservano la fascie caudali spiccate.

Ma a questo punto mi si presentano i piumaggi affatto aberranti e singolarissimi dei minuscoli *Microhierax* e dei *Poliohierax*; piumaggi che non sembrano affatto propri di rapaci, ma di passeracei, e che hanno solo qualche debole riscontro nel *Gampsonyx*, già descritto. Oltre ad essere altamente differenziati per intensità insolita di riflessi metallici, per novità di pigmento e lucidità serica di superficie delle piume, offrono anche macchie del tutto singolari, sotto forma di spazi ovali sul vessillo interno delle remiganti, e assai differenti dalle analoghe macchie di molte altre *Falconinae*. Lo stesso si osserva per le macchie ovali ben definite e simmetriche della coda nella quale l'origine da spazi chiari interposti alle fascie scure non è più così evidente come in altre *Falconinae* ed assumono così un carattere di bellezza che forse è distintivo specifico, cioè di riconoscimento, e forse anche in parte sessuale.

Pure notevole è la fascia frontale e sopraciliare bianca che scende lateralmente sino al dorso e giunge a formare il semicollare del *Microhierax cœrulescens* mentre è limitatissima nel *M. fringillarius*.

Notevolissimo poi è il *M. latifrons* pel largo e spiccato spazio bianco che occupa tutta la fronte e la metà anteriore delle guancie, nettamente staccandosi dal nero-turchino lucido col quale confina. Un po' meno aberrante è il *Poliohierax semitorques*.

Si è visto come sia frequente negli abiti giovanili la presenza contemporanea di macchie allungate sul collo e sul petto e trasversali, parallele, sul ventre e sui fianchi, e che coll'età tale condizione cessa, sia per semplice riduzione, sia per sparizione delle macchie; tuttavia non sempre avviene così e difatti nel *Dissodectes zoniventris* si conservano anche nel piumaggio definitivo i due opposti ordini di macchie nel modo più evidente, mentre nella numerosa serie dei *Tinnunculus* che segue, prevale la regola generale della riduzione coll'età, fino alla scomparsa totale che si verifica in alcune specie, come nel *Cenchris tinnunculoides* (Falco grillajo).

In questa avviene in pari tempo la più completa separazione dei colori, cioè del grigio della coda e del capo, del rosso-mattone del dorso e delle ali e del colore carnicino delle parti inferiori, le quali possono risultare prive affatto di macchie nei maschi adulti perfetti. Al quale fatto già aveva accennato lo Sharpe nell'opera sugli uccelli d'Europa, facendo notare come " nel modo col quale questi falchi raggiungono l'abito di adulti, si ha " la chiave della probabile maniera onde si sono ottenute per evoluzione le specie i cui " maschi hanno capo e coda grigi da quelle che erano uniformemente rosse ". (*A Review of recent attempts*, etc.)

Ciò è molto notevole, perchè mostra come le conclusioni a cui conduce lo studio delle macchie non sono diverse da quelle a cui si giunge collo studio dei colori; ma su questo avrò frequenti occasioni di ritornare.

Anche nel gen. *Erythropus* le prime fasi sono a macchie di tipo ordinario ed anzi i giovanissimi *E. vespertinus* (Falco cuculo) sono talmente diversi dall'adulto, che li ho spesso visti classificati come *Aesalon regulus*, o come *Hypotriorchis subbuteo*, per le loro macchie che imitano benissimo quelle dei giovani di queste due specie. Quindi l'*E. vespertinus* è pure tra le molte specie nelle quali avviene la riduzione graduale completa delle macchie, solo in alcuni individui conservandosene una leggerissima traccia lungo gli steli: l'*E. amurensis* è nelle stesse condizioni.

In ambedue poi considero il colorito affatto aberrante dei maschi adulti, come in istretto

rapporto colle abitudini insettivore di questi falchi, e così anche la maggior purezza e vivacità di tinte raggiunte dal *C. tinnunculoides*.

Nelle varie specie di *Hypotriorchis* è frequente il processo di riduzione delle macchie, ma in alcune esse si fanno invece più intense e decise ed in altre mancano affatto per causa di melanismo, come nel dimorfo *H. eleonorae*.

L'elegante distribuzione di colori e di fascie che distingue l'*H. femoralis* adulto si forma appunto dopo la riduzione e scomparsa delle macchie longitudinali primitive sulla gola e sul collo e delle altre sul petto e sui fianchi.

Anche nel comune Smeriglio (*Aesalon regulus*) le fitte e larghe macchie delle parti inferiori e del collo si vanno restringendo fino a scomparire, a misura che subentra la tinta rosso-fulva uniforme dell'abito adulto, e in pari tempo si riducono le macchie trasversali delle parti superiori e delle ali, quando queste parti si tingono del bel grigio turchiniccio definitivo: analogamente si comportano gli americani: *E. columbarius* ed *E. richardsoni*.

In un giovane *Kicquera typus* osservo il passaggio dalle macchie allungate a quelle trasversali degli adulti, e così anche il piumaggio tanto specializzato di questo piccolo, elegante falcone, deriva esso pure da uno di tipo comune, nel quale la macchie lineari del collo scompaiono, mentre quelle cuoriformi più basse si vedono convertire grado a grado in fascie trasverse.

Similmente ha luogo sulle parti superiori la trasformazione delle macchie triangolari giovanili nelle fascie parallele regolari degli adulti, intese a raggiungere un disegno definito, come quello che distingue questa specie tanto isolata dalle altre.

Nella serie dei Falconi, dei quali ho potuto osservare grandissimo numero, oltre gli esemplari contenuti nel Museo Turati e spettanti alle specie *F. peregrinus*, *F. punicus*, *F. minor*, *F. barbarus*, *F. melanogenys*, *F. cassini* e *F. peregrinator*, (1) si manifesta sempre il solito contrasto tra la costante forma allungata verticale delle macchie dei giovani e le macchie a fascie trasversali degli adulti, le quali mostrano una risoluta tendenza a ridursi di numero e a rimpicciolirsi, o a scomparire totalmente.

Di quest'ultimo caso ho un esempio evidentissimo in uno splendido esemplare adulto di *F. peregrinator* in cui vedo essersi raggiunta la completa specializzazione del piumaggio in tre colori: il bianco puro della gola, il rosso-mattone uniforme, ben separato dalle parti inferiori, e il grigio-azzurro, pure uniforme ed intenso delle parti superiori. Ciò tende a provare che il *Pellegrino* e tutte le altre forme sue affini conservanti le macchie in maggior o minor numero ed estensione, rappresentano solo altrestanti stadii di imperfetta evoluzione del colorito: imperfezione che sembra tuttavia mantenuta dalla selezione naturale, perchè di carattere più protettivo che il piumaggio altamente differenziato del *F. peregrinator* stesso, la cui area è tanto circoscritta nell'Asia.

La stessa cosa appare evidente nella serie del *Falco lanarius*, *F. feldeggi*, *F. tanypterus* *F. biarmicus*, colla sola differenza che le macchie degli adulti, invece di formare fascie traversali, sono piccole, cuoriformi, o quasi rotonde: ma, in questo caso, si ha soventi in indi-

---

(1) Ammesso che realmente si tratti di *specie* proprio distinte, ciò che non è il caso discutere dal punto di vista presente.

vidui adulti la scomparsa totale delle macchie inferiori e superiori, come avviene specialmente nel *F. biarmicus* di cui vedo un bellissimo esemplare immacolato, che sarebbe da considerare, secondo me, come il massimo grado di evoluzione dei *Lanarii*.

Lascio da parte il piumaggio melanico del *Gennaia subniger* e quella del *G. jugger* che del resto neppur contraddice alla regola, per quanto non appaia grande, nei due soli esemplari che ho dinanzi, la differenza tra giovani ed adulti, giacchè, anche nelle poche macchie che presentano, sono sempre in armonia coi casi precedenti. Così pure gli stessi fatti si osservano nel *G. saker* e tra i giovani e adulti del gen. *Hierofalco*, il candore dei quali in alcune varietà (*H. candicans*), è in aperto contrasto, non pure col melanismo di certe altre (*H. labradorus*, var. melan.), o col colore cupo dominante dell'*H. holboelli*, ma sempre e sopratutto, coi giovani, a qualsiasi varietà appartengano, aventi larghe e numerose le macchie allungate delle parti antero inferiori, spesse e marcate quelle trasversali dalle parti superiori, delle ali e della coda, che negli adulti può divenire uniformemente candida.

Nel sott'ordine Pandiones il gen. *Pandion* completamente si stacca da tutti gli altri predatori diurni e parrebbe a prima vista che dovesse offrire spiccate diversità anche per le macchie, ma invece si uniforma anch'esso alla regola generale. Infatti sulle parti superiori e sulle ali le spiccate marginature chiare dei giovani riducono nelle condizioni di vere macchie tutti i centri delle copritrici, mentre sul petto vi sono larghe macchie bruno-rugginose che si riducono e scompaiono, insieme alle marginature, lasciando spazi uniformi, in luogo di macchie, nell'adulto; ciò specialmente riesce visibile nelle sottospecie o varietà geografiche, *P. carolinensis* e *P. leucocephalus*.

Sono per tal modo giunto al termine della mia rapida rassegna delle macchie nei rapaci diurni, nei quali due fatti principalmente mi sembrano risultare costanti; cioè:

1.° la grande diffusione delle macchie d'ogni forma negli abiti primitivi, le quali si vanno riducendo di numero e cambiando di forma a misura che si pronunziano, o si differenziano i colori coll'età;

2.° la notevole scarsità dei piumaggi completamente privi di macchie anche negli adulti nei quali in generale si osserva piuttosto una forma od una direzione di macchie opposte a quelle dei giovani.

I coloriti molto specializzati e certi segni distintivi, o di riconoscimento, di parecchie specie appartengono ad un ordine di fatti che si verificano in tutti gli altri ordini di uccelli.

STRIGES.

Considero le Striges come un sott'ordine degli Accipitriformes e quindi non come una creazione isolata e diversa dai veri rapaci, come per certi caratteri alcuno aveva creduto. Io non vedo infatti in essi una sì profonda differenza che basti a ritenerli d'origine diversa dagli Accipitres, per quanto gli effetti accumulati nel tempo da un diverso adattamento, ne li abbiano allontanati. Neppure credo ad alcune parentele ch'esse abbiano colle *Caprimulgidae* e poco anche alle loro affinità colli Steatornithes, che potrebbero essere solo apparenti, per fortuite rassomiglianze esterne, mentre i caratteri anatomici che hanno in comune sono pochissimi.

D'accordo quindi collo Sharpe, mi sembra che la vera posizione delle Striges sia dopo i Pandiones e che primi vengano, per affinità con questi ultimi, i gen. *Scotopelia* e *Ketupa*.

In queste le macchie si discostano meno da quelle degli Accipitres, prevalendo la forma lineare ed allungata dall'alto al basso, e solo nella *Ketupa ceylonensis* noto una maggior tendenza verso il piumaggio delle altre Buboninae, per l'apparizione delle piccole fascie trasverse ai lati delle macchie mediane allungate delle parti inferiori.

Anche le parti superiori, mentre nelle *Scotopeliae* sono del tipo a fascie trasversali parallele, nelle *Ketupae* si avvicinano al disegno complesso che domina nell'intero sott'ordine Striges, con ben poche eccezioni.

Nelle *Ketupae* è pure notevole l'apparizione degli spazi bianchi sulla gola che si spiegano poi decisamente nei *Bubo*, compreso il nostro Gufo Reale (*B. ignavus*), e riescono uno spiccato carattere di famiglia. E qui è il caso di ricordare, che macchie bianche gulari analoghe si verificano ancora nelle Caprimulgidae, nelle quali altresì è una certa rassomiglianza generale colle veste delle *Striges*, ma in questa io non vedo altro che una conseguenza della selezione naturale, riducente gli animali notturni, di qualunque forma, ad un colorito comune. Da ciò derivano le diversità considerevoli ed i contrasti che si trovano tra le Striges e gli Accipitres, le quali mi inducono a credere che la loro separazione sia cominciata molto anticamente.

Io non mi fermerò a descrivere minutamente il piumaggio del Gufo reale, come richiederebbe la moltiplicità di forme delle fitte macchie di cui è tutto cosparso, ma accennerò invece subito allo spiccato contrasto che esiste fra la direzione delle macchie sulle piume, e quello delle macchie ad ondulazioni oscure trasversali su tutto il piumino dei pulcini; contrasto che osservo frequentissimo, anzi quasi costante, nei rapaci notturni, mentre i pulcini dei rapaci diurni hanno piumino senza macchie. Tale differenza infatti mi sembra importante ed in istretta relazione colla celerità di sviluppo delle Striges il cui piumino si converte assai rapidamente nelle piume del primo abito, come ho potuto verificare col confronto di numerosi ed ottimi esemplari. La stessa osservazione ho fatta pel *B. virginianus* e *B. orientalis*.

Nel *B. lacteus* sono da ricordare come distintivi specifici le larghe macchie nere dei ciuffi e dei lati dei dischi faciali. Lascio da parte il *B. coromandus* ed il *B. nipalensis*, che nulla mi offrono di speciale, e faccio invece notare la simultanea presenza normale di due ordini di macchie diverse che si sovrappongono in alcune altre specie di Gufi (*B. capensis*, *B. magellanicus*, *B. maculosus*) e che vedo massimamente accentuata nel *B. leucostictus* le cui parti inferiori, regolarmente attraversate da fascioline oscure, sono qua e là chiazzate da larghe macchie brune arrotondate producenti un effetto diverso dell'usato.

Nel gen. *Scops* il rapido passaggio dal piumino dei nidiacei all'abito dei giovani, che appena si distingue da quello degli adulti, è visibilissimo anche nel comune Assiolo (*Scops ephialtes*), quindi si accentua massimamente il contrasto, per questo riguardo, cogli *Accipitres* e in ciò mi sembra non essere intervenuta la selezione naturale, tendente a dotare i giovani degli uccelli, anzi forse degli animali in generale, di un colorito più protettivo possibile. A che infatti servirebbe una differenza fra il piumaggio dei giovani e quello degli adulti per quelle specie che di giorno stanno generalmente nascoste e rinchiuse, uscendo solo di notte, quando tutti i colori sono eguali e tanto sarebbe protettiva una forma di macchie come un'altra? Invece io credo che la selezione naturale intervenga qui in un altro senso; nel determinare cioè il bel piumaggio finamente disegnato su fondo grigio che tanto mirabilmente armonizza col colore della corteccia degli alberi. E difatti l'Assiolo (e credo anche

i suoi affini non Europei) è tra le specie che amano passare le calde ore del giorno nascoste ed immobili tra le biforcature dei grossi rami e, per la sua forma speciale e la sua immobilità, oltrechè per questo suo colorito, sfugge affatto alla vista. Il pulcino invece, che sta chiuso nel cavo dei tronchi, è candido come le uova.

Ma il piumaggio degli Assioli è analogo a quello dei Succiacapre (gen. *Caprimulgus*) e a quello del Torcicollo (gen. *Iynx*) che non hanno con esso alcuna parentela, mentre anche in questi raggiunge lo stesso risultato protettivo; quindi a me pare abbastanza evidente quale sia la parte che ha in esso la selezione naturale.

Studiando più minutamente il piumaggio degli *Scops*, appare caratteristico, nelle parti anteriori, il sistema di macchie lineari nere, fiancheggiate da spazi bianchi, separati tra loro da sottili fascie e da fine vermicolature brune e lo stesso, o presso a poco, anche nelle parti superiori e sul capo; solo il fondo ne è generalmente più fosco e l'effetto complessivo più uniforme.

Come segni particolari le macchie bianche alla gola e quelle che sono sul lato esterno delle scapolari. In varie specie si aggiungono ancora speciali macchie nere ben distinte, come quelle sui lati dei cerchi faciali (es. *S. leucotis*, *S. sagittatus*, *S. brasiliensis*, *S. asio;* e solo accennate in *S. semitorques*), carattere già osservato in *Bubo lacteus* e in varie altre *Buboninae*.

Si differenziano alquanto dagli altri *Scops* per macchie fortemente disegnate e contrastanti col fondo chiaro lo *Scops tricopsis*, e per le grandi macchie chiare sugli ampi ciuffi le curiose *Lophostrix* (*L. cristata*. *L. stricklandi*) nelle quali mancano le macchie vere sul resto delle piume, rossastre o brune, solo finamente vermicolate, e i cui pulcini sono invece di un bianco affumicato.

Il gen. Podargina pel poco sviluppo dei suoi cerchi faciali, e le sue scarse macchie bianche su fondo rossastro quasi uniforme, si può considerare come aberrante.

Non è il caso di fermarmi al gen. Surnia, sebbene abbia macchie assai numerose e quanto al gen. *Nyctea* noterò il progressivo diminuire coll'età del numero e dell'ampiezza delle macchie nelle varie parti del corpo, fino a raggiungere gradatamente la uniforme bianchezza di tutto il corpo, o, per lo meno, del capo e del collo, rimanendo le macchie ridotte sul ventre e sul dorso. Di questo uccello però ricordo che, avendolo visto vivo, mi ha fatto, per le sue forme, una impressione diversa da tutti gli altri strigiformi che ebbi occasione di osservare viventi, e non mi fa quindi meraviglia quanto di speciale offre il suo piumaggio.

Nel gen. *Carine* vi sono macchie diverse, oltre alle zone bianche dentro e sotto i cerchi faciali, che persistono caratteristiche anche nel gen. *Speotyto* e nella lunga serie dei *Glaucidium*. Però mentre nelle *Carine* e *Speotyto* prevalgono sulle parti superiori le macchie rotonde e bianche su fondo bruno-grigio, più o meno nascoste, nei *Glaucidium* si fanno strada le macchie trasverse, o solo nelle parti superiori, o anche sul torace e sui fianchi, come nel *Glaucidium brodiei*, *G. pardalotum*, *G. castanopterum*, *G. whitheleyi*, *G. cuculoides*, *G. radiatum*, *G. malabaricum*, quasi interamente disegnati sotto e sopra a fitte fascie parallele.

Curioso è poi in questo genere il formarsi graduale e sempre più distinto delle due macchie sulla parte posteriore del collo che imitano le macchie di certe farfalle notturne, o crepuscolari, spiccatissime, ad es., nel *G. phalaenoides*.

Dobbiamo noi ascrivere al puro caso queste singolarissime ripetizioni che avvertonsi ormai così frequenti in natura, oppure considerarle come effetto di qualche legge generale

che sfugge sino ad ora alla nostra intelligenza? Confesso che la seconda ipotesi mi sembra preferibile.

In tutta la serie di specie spettanti a questi tre generi è poi ancora da ricordare la frequenza delle macchiette bianche (lineari o rotonde) sul capo e le macchie bianche scapolari che abitualmente restano coperte.

Un curioso piumaggio è quello della *Micrathene whiteneyi* (Coues) arieggiante nell'effetto generale quello degli Assioli (gen. *Scops*) e pure diverso nei particolari; cioè avente altro sistema di macchie, ma una eguale distribuzione e intonazione di tinte. In esso è un color grigio plumbeo dominante, con fascie vaghe e centri poco spiccati fulvicci, e qua e là macchie bianche sulla gola, scapolari esterne, margine superiore dell'ala, ecc.; particolare notevole, anche in questa civetta si vede traccia evidente delle macchie *falenoidi* dei *Glaucidium*.

Non mi trattengo a descrivere le variazioni di macchie nelle numerose specie di *Ninox* e le differenze tra i loro pulcini, poichè in tutte osservai le solite variazioni fra il tipo di macchie allungate verticali e quello a macchie trasversali parallele.

Nel gen. *Sceloglaux* (*S. albifacies*) si nota l'estendersi del bianco non solo alla gola, ma ancora al mezzo della faccia; nel rimanente nulla osservo di notevole. Nei grandi *Hieraglaux* dominano le macchie semilunari trasversali, in quasi tutto il piumaggio degli adulti, mentre il piumino dei pulcini è bruno.

SYRNIINAE.

Il piumaggio di parecchie *Syrniinae* rammenta quello del gen. *Bubo* e affini per le macchie allungate e fiancheggiate da fine vermicolature trasversali, per la zona bianca sotto i dischi faciali ecc.

Tra queste *Syrniinae* vi hanno per es. le specie del gen. *Asio* che tanto rassomigliano per colorito, forma e sviluppo di ciuffi, i veri Gufi, ed anche i loro pulcini non sono molto diversi da quelli dei Gufi stessi.

Può servire di tipo l'*Asio otus*, al quale rassomiglia strettamente l'*A. americanus*. Mentre poi nell'*A. mexicanus* vi sono sole macchie di tipo allungato, nell'*A. madagascariensis* appaiono ai lati di queste delle macchie a **V** sulle parti antero-inferiori. Il tipo allungato è ancora quello dell'*A. accipitrinus*, ma sono in questo caratteristici i larghi spazi neri perioculari. In tutto il gen. poi dominano fascie caudali sottili e neppure è da dimenticare la larga macchia nera sotto ciascun ala che ho in una recente occasione riconosciuta molto cospicua nel volo e quindi da considerarsi come segno di riconoscimento e non solo in questa specie.

Nelle varie specie del gen. *Syrnium* i due opposti sistemi di macchie si combinano per lo più in un piumaggio molto finamente variegato ed armonico in cui si notano, come segni distintivi, varie macchie bianche sulle copritrici delle ali, sulle scapolari e sulla gola, percorsa però da serie di macchie lineari, divergenti. Il pulcino è biancastro ad onde bruniccie nel senso trasversale.

In varie specie, come il *S. uralense*, i cerchi faciali, larghi oltre l'usato, assumono un aspetto singolarmente raggiato per il colore più fosco degli steli e per la mancanza delle vermicolature trasverse dominanti nelle altre specie.

In alcune di queste poi si avverte che le due direzioni delle macchie sono in senso inverso a quello che si verifica nei rapaci diurni, cioè le trasversali e parallele sono in alto (collo e petto) e le verticali in basso (addome) (es. *S. nebulosum*, *S. fulvescens*), ma prevalgono però le specie in cui domina il solo sistema a macchie parallele trasversali che corrisponde al senso delle onde oscure del piumino nei pulcini (es. *S. sinense*, *S. ocellatum*, *S. nuchale*, *S. woodfordi* *S. holospilum*).

Alla forma di fascie trasversali si giunge però gradatamente e infatti in un giovanissimo *S. fulvescens* vedo le prime piume della base del collo e pettorali ancora con macchie quasi cuoriformi e le copritrici del dorso non avere ancora fascie ben definite e regolari come nell'adulto.

Il tipo a macchie parallele, o completo o incompleto, è quindi quello che largamente predomina e che concorda quasi sempre colla direzione delle onde nel piumino, e può raggiungere differenziazioni singolari ed estreme, qual è quella che si osserva nel *S. hululum* curiosissimo Allocco del Brasile, dal piumaggio nero tutto traversato da sottili fascioline bianche parallele.

È poi notevole in queste *Strigi* la poca distinzione tra il piumino e le vere piume, giacchè dal primo si passa gradatamente alle seconde, a misura che si estendono e si accentuano le macchie. Ciò apparisce evidente dall'esame della ricca serie di pulcini della collezione Turati.

Nel *S. perspicillatum* spiccano le due larghissime macchie nere occupanti la faccia e che sono ancora più spiccate nei due pulcini a diverso sviluppo per il color bianco del resto del piumino. In quello più sviluppato già sono formate le fascie caudali come nell'adulto, e così pure quelle delle remiganti che già appaiono fuori della lanuggine. Infine anche nei grandi Allocchi, *S. newarense* (Himalaya) e *S. indranee* (India), predomina il tipo di fascie parallele, almeno nelle parti antero-inferiori, e nel piccolissimo *S. harrisi* una condizione tale di macchie, che, mentre lo ravvicina alle *Nyctalae*, è poi abbastanza diverso da quello dei veri *Syrnium* da meritare di essere collocato in un genere a sè.

Infatti, mentre compaiono in esso le macchie antero-inferiori come nel *S. perspicillatum*, diviene parziale e singolarmente interrotto il collare scuro alla base del collo anteriore; tendono a delimitarsi due macchie nere alla base del collo posteriore, come nelle Civette e a formarsi serie parallele di macchie tonde, bianche, attraverso le grandi penne della coda e delle ali, come nei *Glaucidium* e nelle *Nyctalae*, sopra un fondo bensì più cupo, ma di simile natura. Il *S. harrisi* mi sembra perciò una forma molto importante per le sue correlazioni con altre diverse.

Osservando poi la *Nyctala tengmalmi* e la *N. acadica*, non mi pare del tutto fortuita la loro rassomiglianza colle *Carine* e simili Civette. Forse in ciò è qualche mimetismo, ma più probabilmente tutte queste forme sono simili per essersi evolute da uno stipite comune, o in condizioni simili di esistenza.

A che infatti servirebbe una rassomiglianza mimetica tra specie rigorosamente notturne e che nel giorno sono tutte egualmente invisibili, mentre nella notte si rassomigliano tutte per necessità?

STRIGIDAE.

Il piumaggio del gen. *Strix* si allontana completamente da tutti gli altri e per colorito e per macchie che, pel numero, la forma e l'estensione, variano grandemente nelle molte specie e varietà di questo genere, rappresentate nella Collezione (*Strix delicatula*, *S. novae-hollandiae*, *S. lulu*, *S. pratincola*, *S. castanops*, *S. rosembergi*, *S. capensis*, *S. javanica*, *S. candida*) e sulle quali non mi intratterrò particolarmente, solo limitandomi ad avvertire le differenze che si notano nella australiana *S. tenebricosa*, grande e bella specie grigio-bruna, tutta sparsa di piccole e fitte macchie bianche, rotonde e quindi assai allontanata dalle precedenti.

Nell'ultimo e strano genere indiano *Phodilus* abbiamo uno dei tipi più aberranti di rapace notturno nel quale appare un colore affatto nuovo fra le *strigi* viventi, cioè la tinta vinata, o quasi lillacea, delle parti inferiori, cosparse di rare macchiuzze nere contornate di bianco, le quali appaiono pure rare sulle ali, dorso e collo inferiore in mezzo ai due separati colori, giallo fulvo e cinnamomeo, bizzarramente distribuiti su queste parti, mentre le grandi remiganti concentrano le più cupe e larghe macchie in forma di fascie nascoste nell'ala chiusa.

Quantunque non appaia dubbia la parentela di questo uccello cogli altri Barbagianni è tuttavia evidente che le accennate differenze del piumaggio, non meno che quelle delle forme e proporzioni, dimostrano essere avvenuta tra questi uccelli una profonda differenziazione.

Così ho finito la mia rapida rassegna dei rapaci, per quanto riguarda le macchie del loro piumaggio; dalla quale rassegna mi appare che anche nei notturni il piumaggio macchiato è sempre la regola, quello unicolore la eccezione, che però esiste tra le *Striges* e gli *Accipitres* un forte contrasto nel modo di svilupparsi, rapidissimo nelle prime, lento, o lentissimo nei secondi. Di più nelle *Striges* il piumino dei pulcini si accorda sovente per la direzione delle sue ondulazioni oscure colla direzione delle macchie degli adulti, mentre negli *Accipitres* il piumino è sempre uniforme, o bianco, o grigio, o bruno che esso sia.

Io non oserei asserire che tale differenza si verifichi proprio in tutte le specie, ma essa mi è risultata tuttavia abbastanza generale, da indicare una diversa direzione tenuta da questi due sott'ordini dei rapaci nella loro evoluzione.

PASSERIFORMES (Sharpe).

Sezione OSCINES.

Grande è la distanza che intercede fra gli uccelli degli ordini ora descritti dei *Cathartidiformi* e *Accipitriformi* e quelli che ora seguono dello sterminato ordine dei *Passeriformi*, nè mi sarebbe possibile, senza dilungarmi eccessivamente, passare questi ultimi in così minuta rassegna, come gli antecedenti; tuttavia anche il poco che avrò a dire di essi intorno alle macchie, potrà riuscire sufficiente a mostrare quale parte abbiano nel loro piumaggio.

E in primo luogo apparirà come nei Passeracei le macchie siano assai meno numerose e frequenti, in proporzione, che nei Rapaci e sopratutto limitate alla veste dei nidiacei e giovani, tendendo a sparire più o meno completamente verso l'età adulta tutte quelle macchie che hanno un semplice ufficio protettivo ed a conservarsi e perfezionarsi sol quelle che si possono considerare come segni di riconoscimento tra le specie, o tra i sessi.

Comincio dai *Corvidi* nei quali le macchie del piumaggio sono estremamente limitate e non hanno per nulla carattere protettivo, come son quelle del *Corvus cornix*, risultanti dallo sfrangiarsi del color nero metallico del collo sul cenerino del petto, col quale confina.

Nè hanno importanza il nero del capo del *Coloeus monedula*, le macchie nere del collo del *C. dauricus*, del *Corvus scapulatus* e del *C. torquatus*, se non come distintivo specifico.

Del resto prevale ora l'idea che il color nero dominante nei corvi sia *direttivo*, cioè serva a farli scorgere da grande distanza sui pascoli dai compagni, il che mi sembra assai probabile.

Per mezzo degli oscuri ed uniformi *Lycocorax* passando poi ai veri Paradiseidi, risultano questi divisi in due gruppi ben separati dal punto di vista delle macchie; giacchè, mentre da un lato si vede un buon numero di forme che non hanno, neppure nelle prime fasi, un abito macchiato e nella veste definitiva hanno solo ciò che io chiamerei *macchie di colore*, costituenti segni di riconoscimento specifico, o sessuale, dall'altro canto vi è una serie di forme, da queste ben diverse, nelle quali l'abito giovanile dei maschi e quello permanente delle femmine si manifestano macchiati, e in modo costante ed uniforme, a fascie parallele, o a squame, sulle parti antero-inferiori.

Appartengono a queste ultime forme i generi: *Ptilorhis*, *Craspedophora*, *Seleucides*, *Drepanornis*, *Rhipidornis*, *Diphyllodes*, *Lophorhina*, *Parotia*, *Epimachus* e il gen. *Xanthomelus* le cui femmine hanno macchie, almeno sul collo. A questi si può forse aggiungere il *Paradisornis rudolphi*, ma il Museo non possedendone che un perfetto maschio adulto, recentemente donato dai figli del Conte Ercole Turati, Emilio e Vittorio, mi limito ad osservare, che la femmina, quale appare nella recente grandiosa monografia, dei Paradiseidi dello Sharpe (Parte II), ha limitate fascie trasverse sulle piume dei fianchi: dei giovani nulla posso dire.

Appartengono invece al primo gruppo le specie dei generi *Paradisea*, *Astrapia*, *Manucodia*, *Phonigama*, *Paradigalla* e *Lycocorax*, nei quali le femmine ed i giovani sono dello stesso colorito che i maschi, solo differendo per l'intensità delle tinte. Di alcuni nuovi generi, recentemente figurati e descritti nella detta monografia, non è neppure il caso di parlare, perchè troppo incompletamente conosciute le loro fasi.

È notevole frattanto che le specie aventi una o più fasi a piumaggio macchiato, si connettono con quella parte degli antichi Paradiseidi che vari autori hanno ora tolto da questa famiglia, cioè, le *Ptilonorhynchidae* in cui i maschi giovani e le femmine hanno appunto macchie simili a quelle di parecchi Paradiseidi veri (p. es. gen. *Sericulus*). (1)

Non mi trattengo intorno alle Gazze, il piumaggio delle quali non è mai veramente a macchie, e solo ricordo, tra i Corvidi, le Nocciolaje (gen. *Nucifraga*) in cui le macchie bianche su fondo bruno sono largamente diffuse sul collo, petto e addome e regolarmente

(1) Lo Sharpe nella citata monografia riunisce ancora le PTILONORHYNCHIDAE ai Paradiseidi.

distribuite in linee continue, leggermente divergenti sui lati, come avviene in generale nei piumaggi più ricchi di macchie fra i *Passeriformi*.

Tale direzione mi sembra perciò di grande importanza per gli effetti singolari e svariati che ne derivano e dimostra la spiccata tendenza verso certi disegni che rappresentano come tanti termini della evoluzione delle macchie e indicano quindi un grado più o meno elevato di specializzazione delle forme nelle quali tali disegni si realizzano, mentre in altre appaiono solo in uno stadio preparatorio.

Per ritornare alle Nucifraghe è notevole il fatto che anche in esse il numero e la larghezza delle macchie non sono costanti, ma variano tra un minimo ed un massimo, non solo nelle diverse specie, ma persino tra i diversi individui. Anzi la *Nucifraga columbiana* è affatto senza macchie e nasce il sospetto che questa specie sia in una condizione primitiva rispetto alle altre in cui le macchie vanno invece gradatamente aumentando coll'età e facendosi sempre più larghe e più cospicue in modo da divenire un carattere specifico, quale si incontra spesso in molte altre forme altamente differenziate.

Il colorito uniforme della specie columbiana potrebbe quindi rappresentare come il punto di partenza delle altre ed è del resto in perfetta correlazione col clima settentrionale in cui le tinte grigie prevalgono.

Se ora passo alle *Oriolidae*, trovo quasi universale, almeno nelle prime fasi e nelle femmine, il piumaggio a macchie allungate in linee divergenti verso i lati, ed anzi in alcune specie, come quelle del gen. *Sphecotheres*, questa condizione di macchie è permanente ed appare come primordiale pel fatto che si verifica, in quasi tutte le specie della famiglia, come caratteristica delle femmine e dei giovani. In questi per di più si osserva evidentissimo il rendersi le macchie allungate a goccia sempre più strette e lineari sino a ridursi ad una semplice linea nera sullo stelo e sparire poi affatto nella veste ordinariamente splendida dei maschi adulti che offre tutte le gradazioni tra il giallo citrino e l'aranciato e può raggiungere una tinta rossa intensa, come nell'*Oriolus ardens*.

Venendo alle *Campophagidae*, trovansi pure vari esempi di piumaggio a macchie, almeno nelle parti antero-inferiori, ma consistono in fascie sottili trasverse, come in alcuni *Artamides* e nella *Pteropodocys phasianella*, nonchè nei piumaggi transitori di alcuni *Graucali*. In tutta la famiglia poi è spiccata la tendenza al color nero sulla fronte, redini, regione auricolare, ed anche sulla gola, come carattere sessuale.

Riappaiono le macchie trasversali nei giovani *Edoliosoma*, e con qualche modificazione, anche nei giovani *Lalage*, dando luogo ad una singolare rassomiglianza coi giovani delle specie del gen. *Lanius*, verso le quali tuttavia non appaiono avere alcuna reale affinità.

Per ragione di brevità debbo lasciare da parte un gran numero di forme, che ora seguono, spettanti alla famiglia delle *Muscicapidae*, sulle quali pure molto sarebbe da dire, preferendo piuttosto trattenermi alquanto sulle *Turdidae* in cui le macchie offrono più larga materia allo studio.

Già lo Sharpe ha fatto avvertire (Lav. cit. sulle classificazioni), come nel classificare questi uccelli siasi da alcuni autori, quali l'Oates ed il Seebohm, preso in speciale considerazione il piumaggio dei giovani dal quale, meglio che da qualsiasi altro genere di caratteri, si può argomentare quale dovesse essere il piumaggio delle specie antiche dei medesimi gruppi ed ha addotto come esempio i Tordi, le Sassicole, i Pettirossi, e gli Usignoli, i progenitori dei quali dovettero essere profusamente macchiati (come sono ora i loro giovani) ed avere più tardi

acquistato il colorito più uniforme; conclusione questa nella quale concordo pienamente: solo io non credo che possano molto servire come un mezzo di classificazione i sistemi di macchie che gli uccelli ci mostrano.

Infatti questi sistemi si riducono fondamentalmente a due soli per tutta la classe e sono: quello a macchie allungate (*streaked plumage* degli inglesi) e quello a macchie trasverse *(cross-barred)* ed inoltre in un medesimo gruppo e quindi tra forme molto affini, possiamo trovare ambedue i sistemi ed i passaggi dall'uno all'altro.

A me sembra piuttosto che il volgere verso l'uno o verso l'altro di questi due sistemi di macchie dipenda da interne disposizioni organiche, durante la formazione delle nuove specie, cioè durante la lenta variazione, e ne trovo la riprova nel fatto frequentissimo che nei casi di *allocroismo*, attribuiti ad anomalie organiche, anche il disegno delle macchie suole alterarsi più o meno notevolmente.

Considerando dapprima le *Sylviae* è evidente, nella maggior parte di esse, una differenza notevole tra i giovani e gli adulti; giacchè questi in generale mancano di vere macchie, mentre i loro giovani le hanno e le eccezioni sono poche: anzi tra le nostre specie non vedo che la *Sylvia nisoria* conservante il piumaggio abbondantemente cosparso di macchie marginali anche nell'età adulta.

In molti *Phylloscopus* ed *Hypolais*, quantunque apparentemente non abbiano macchie, si scorgono, guardando bene, delle ondulazioni sul giallo della gola, o delle rimanenti parti inferiori, la quali corrispondono esattamente alle linee di direzione delle macchie, secondo la figura che rappresenta la distribuzione generale di queste sul piumaggio del *Turdiformes*.

Direzione delle macchie nei Turdiformi.

Anzi è tale la persistenza di tali strisce longitudinali gialle, che le trovo persino in un grazioso *Phylloscopus sibilatrix* allocroico, interamente giallo citrino, colla tinta più spiccata in corrispondenza delle dette linee

Malgrado ciò in questo gruppo le vere macchie pigmentarie oscure mancano affatto anche nei giovani. Esse riappaiono però, ed assai copiose, sul capo e su tutte le parti superiori di parecchie silvie acquatiche, come nel gen. *Calamodyta*, e la loro posizione sulle parti superiori, dove per solito non si trovano le macchie di altro genere, ed il loro colore bruno cupo, proverebbero che queste sono di carattere protettivo ed assai dominanti nelle forme calamicole di diversi gruppi di uccelli, alle quali giova meglio render oscure e confuse le parti superiori, più esposte che le inferiori, perchè viste solo dall' alto dagli uccelli rapaci che volano al disopra delle piante palustri. E questa maggiore cospicuità delle macchie nelle parti superiori dev'essere effetto di riduzione e di localizzazione, poichè nei giovani sono meno spiccate e in essi vedonsene anche altre alla base del collo. Così avviene nella *Calamodyta aquatica* e nella *C. phragmitis:* anche nei giovani dell'*Acrocephalus turdoides* e dell'*A. orientalis* si vedono macchie sul collo anteriore in forma lineare. Debbo ancora aggiungere che le macchie dorsali in questi gruppi assumono un aspetto molto particolare, raccogliendosi per lo più in strisce molto spiccate e convergenti verso la fine del dorso. Ora simile aspetto assumono anche le macchie dorsali in parecchie forme calamofile di altri gruppi e lo incontro ancora tra le *Emberizinae* palustri, anzi è evidentissimo in un perfetto esemplare di *Emberiza pyrrhuloides* della mia collezione.

Nella *Locustella fasciolata* appaiono pure sulla gola delle macchie, che chiamerei *turdoidi*, nebulose, di color cinereo e più spiccate ancora nella *L. fluviatilis;* vi sono pure nella *L. lanceolata*, ed altre specie delle stesso genere: specialmente nette poi sono le macchie sulla gola della *Lusciniola thoracica*, mentre nel gen. *Cettia* non trovo più alcuna traccia evidente di macchie.

Nella sottofamiglia della *Turdinae* si vedono due forme principali di macchie, le quali poi colle loro modificazioni, o col confluire in certi determinati spazi, riescono a produrre particolari disegni nelle specie più differenziate. Le due forme sono: quella *semilunare*, largamente predominante nelle *Geocichlae*, e quella ristretta, o lineare, o a goccia, dei veri tordi. Le macchie semilunari non si vedono però in tutte le specie di *Geocichla* a sviluppo finito, ma per lo meno nei giovani, come ad es. nella *G. monticola* e *G. naevia* e, in modo meno deciso, anche nella *G. sibirica*, mentre nella *G. litsitsirupa* appare il deciso tipo turdoide che ritrovo in tutto il gen. *Turdus*, meno nel *T. brewsheri*.

Questi due ultimi esempi valgono a mostrare come non sia possibile stabilire alcuna solida distinzione tra famiglie, o generi, col semplice carattere delle macchie, per quanta sia la costanza di forme che queste sogliono mostrare in un medesimo gruppo di uccelli.

La forma prevalente delle macchie nei veri Tordi è quella di un cuore arrovesciato, più o meno grande, o arrotondato, o allungato, talora tanto da prolungarsi con una punta acuta all'insù, come sul davanti del collo del *T. viscivorus*.

Anche nelle femmine e nei giovani della *Merula nigra*, vi sono le vere macchie turdoidi, e così nelle specie più affini e nella *M. torquata*, come nella sua varietà, *M. alpestris*, le macchie nere, mentre in apparenza derivano dalla formazione di margini chiari alle piume, in realtà è piuttosto da ritenersi che il color chiaro rappresentasse il fondo del piumaggio, e il nero le macchie limitate ai centri; nero che poi si venne estendendo fino a ridurre la parte chiara ad un sottile margine, od anche ad eliminarla affatto. Ciò è tanto vero, che nella nostra varietà alpina il nero non giunge a tutta la penna, ma lascia spazi

chiari centrali verso la base e l'esame di un gran numero di esemplari in questi ultimi anni, mi conduce a ritenere che il piumaggio originario di questi uccelli doveva corrispondere a quello di parecchi individui che ho visti, quasi interamente grigi, con macchie bruno nere, colla collana appena accennata come una sfumatura e veramente turdoidi nell'aspetto.

In questa opinione mi conferma ancora quanto osservo nelle ricche serie di altre specie affini, come la *M. atrigularis*, in cui una femmina giovanissima è di pretto tipo turdoide, cioè biancastra, macchiata nella forma dominante fra i tordi, come dovevano essere i progenitori della specie, e lo stesso mi pare di poter dire della *M. naumanni* e probabilmente anche della *M. fuscata*, coll'unica differenza della localizzazione delle macchie che mostrano una tendenza a limitare una doppia cintura toracica: tendenza che è assai comune fra i Tordi e le Merule, non meno che nelle *Geocichlae*.

Infatti in alcune di queste si vedono addensare alla base del collo le macchie descritte semilunari, per modo che spesso si forma un collare incompleto, e in alcune specie anche completo e spiccato, come nella *G. naevia* (♂ ad.). Nè io posso credere che questo addensarsi delle macchie sino a formare delle collane perfettamente disegnate, sia un effetto del caso, ma lo considero invece come una tendenza precisa a raggiungere questo disegno, e si vedrà più innanzi come un gran numero di esempi, anche più cospicui, conduca a questo concetto, sebbene riesca per ora impossibile il comprendere l'intima natura di questa tendenza medesima.

Ancora più eloquente è il caso della elegante *G. erythronota* nella quale il condensamento delle macchie è massimo, riuscendo a formare un largo spazio nero; ad un tratto la parte bianca delle piume toraciche cessa di esser coperta della parte nera delle piume precedenti e si forma così la bella fascia toracica bianca, il disegno della quale si continua colle estremità bianche disposte a semicerchio, delle copritrici medie dell'ala; per modo chè nell'uccello in riposo il corpo è attraversato da una spiccata zona bianca obliqua; disegno e continuità di macchie che non appaiono certo esser dovute al solo caso!

Finalmente in alcuni Tordi vi sono macchie lineari, circoscritte, nel piumaggio adulto, alla sola gola, o a tutta la parte anteriore del collo: in questo caso sono le specie: *T. pheopygus*, *T. leucauchen*, *T. tristis*, *T. assimilis*, *T. migratorius*, *T. rufiventer*, *T. magellanicus* ed il *T. flavirostris* pure, solo le macchie giungono in questo alquanto più in basso.

Traccia di queste macchie si conserva pure nella *Mimocichla rubripes* e *M. plumbea* e nei lontani *Catharus* appaiono ancora, ma sfumate. Tra i piumaggi macchiati vi sarebbero ancora quelli delle *Cyaneculae* e delle *Monticolae* giovani, ma nulla vi trovo di speciale.

Nei generi *Grandala* e *Sialia* prevalgono ancora le macchie longitudinali a fondo chiaro, ma solamente nei giovani.

TIMELIIDAE.

Anche per questa grande famiglia sono costretto alla brevità e non posso quindi riferire minutamente quanto mi suggerirebbero le ricchissime serie della collezione, ma debbo limitarmi ad una rapida e succinta esposizione.

Cominciando dalle *Brachipodinae*, trovo sopratutto notevole il piumaggio dello *Alcurus striatus* per la strana forma rettangolare delle sue macchie allineate sul davanti del

collo regolarmente in serie divergenti, separate da spazi di pigmento nero, più denso sul torace, come appare dalla figura.

Alcurus striatus.

Nelle molte specie di *Pycnonotus* prevale il colore unito, però non so se alcuno dei molti esemplari osservati sia nel primo abito e non ho visto alcun pulcino.

Fra le *Troglodytinae* invece le macchie prevalgono grandemente, in ispecie quelle formanti fitte fascie parallele scure su fondo chiaro sulle ali, coda e fianchi, e quelle in forma di piccole goccie nelle parti antero-inferiori, non aventi colorito specializzato, come nel *Tryothorus fasciato-ventris*, *T. rutilus*, *Tryophilus castaneus* e nei *Cyphorhinus*; invece nel *Tryophilus semibadius* quasi tutte le parti inferiori sono finamente traversate da strie parallele.

I giovani merli acquaioli (gen. *Cinclus*) hanno sul bianco del petto delle macchie che, a prima vista, non sembrano regolari, mentre sono semilunari ed orientate nella maniera generale già descritta per le *Turdidae*. Al piumaggio di queste ultime massimamente si avvicinano pure l'*Harporhynchus rufus* ed altre simili specie.

Così dicasi ancora delle spiccate macchie sulle parti antero-inferiori degli *Ailuraedus* fra le *Ptilonorhynchinae* alle quali ho già accennato, parlando dei rapporti che hanno, specialmente alcune di esse, colle *Paradiseidae*, cioè i gen. *Ptilonorhynchus* e *Sericulus* per le macchie dei loro giovani; mentre gli *Amblyornis* hanno poche macchie indecise e di aspetto diverso.

Lasciando le *Turnagrae*, le *Thamnobiae*, i *Bradypteri*, le *Eremomelae*, le *Cisticolae*, gli *Henicuri* e le *Chameae*, tra le quali non trovo alcun fatto notevole relativo alle macchie, che del resto non mancano, almeno nelle fasi giovanili, accenno solo ai piumaggi macchiati nei gen. *Sphenœacus*, *Megalurus* ed altri, corrispondenti a quelli di varie specie palustri, o calamicole, di altri gruppi già nominati.

Trovo tra i *Crateropodes* il gen. *Babax (B. lanceolatus)* nel quale il centro del petto è chiaro e non vi ha luogo alcuna condensazione di macchie, mentre invece queste si dispongono attorno in modo da formare una sorta di monile, il che costituisce una disposizione affatto inusata.

Nel resto del corpo invece le macchie hanno disposizione ordinaria, come negli altri generi: *Trochalopterum*, *Janthocincla* e *Pomathorhinus*, tranne piccole diversità. Sono pure da ricordare le macchie gulari dello *Xiphorhamphus superciliaris* e la graduale concentrazione di macchie che conduce a formare il collare nero in alcuni *Garrulax (G. pectoralis, G. moniliger, G. picticollis).*

Ma speciale menzione merita la *Grammatoptila striata* nella quale tutto il piumaggio è percorso longitudinalmente da fitte macchie biancastre lineari, disposte secondo le solite linee divergenti, e così pure le macchie dell'*Actinodura egertoni.*

Nel *Calamanthus fuliginosus* di Tasmania è poi una spiccata rassomiglianza per le macchie con le nostre Locustelle, che non sembra casuale, ma dovuta alla corrispondenza dell'*habitat* e infine nei *Cinclorhamphus (C. rufescens, C. cruralis)* numerose macchie regolarmente disposte alla base della gola formano un collare incompleto, ma ben accennato.

Sulle macchie delle svariatissime *Timeliae* mi limito a pochi esempi più cospicui e, in primo luogo, ricordo quelle di tipo turdoide nel *Pellorneum ruficeps*, tra le *Timeliinae*, e le singolari macchie divergenti come raggi di stella sul collo della *Stachyris maculata*, quali si vedono nella figura.

Stachyris maculata.

Fra i *Liotriches* vi sono poi le macchie trasversali parallele sui fianchi della *Cutia nipalensis* e le strane macchie grigio-argentee sulla regione auricolare nelle specie del genere *Mesia (M. argentauris, M. laurinae).*

Nel gruppo degli *Accentores* le specie hanno tutte piumaggio assai macchiato, specialmente sui centri delle piume *(A. rubicoloides, A. montanellus, A. modularis, A. strophiatus, A. alpinus, A. nipalensis).*

Le *Paridae* offrono come macchie più caratteristiche quelle che si addensano sulla linea mediana anteriore del collo, attraverso al torace; giungono spesso anche sino al basso ventre e spesso finiscono per formare una sola larga e lunga macchia continua che separa le due metà laterali del corpo. Tale concentramento può formarsi per macchie di forma allungata, come pel ravvicinarsi di macchie semilunari all'estremo delle piume, per modo che la parte chiara che segue resta completamente coperta. Ciò appare evidente, esaminando la ricca serie del *Parus borealis, P. atricapillus, P. lugubris* e simili.

Di carattere affatto speciale sono le macchie nere formanti i bizzarri mustacchi dei Basettini maschi (*Calamophilus biarmicus*) e le fascie laterali nere che circondano il vivo giallo aranciato sul capo dei Fiorrancini (gen. *Regulus*), macchia che potrebbe essere analoga a quella di certi Tirannidi.

Tra le *Laniidae* le due sotto famiglie delle *Gymnorhininae* e *Malaconotinae* presentano solo piumaggi ben differenziati in cui spiccano il bianco ed il nero lucido, ed i giovani invece di essere macchiati, hanno solo i colori più impuri.

Circa i gen.: *Laniarius*, *Neolestes*, *Falcunculus*, *Oreoica*, *Pachycephala*, è notevole la formazione della collana nera alla base del collo, e spesso nei giovani (specialmente delle *Pachycephalae*) appare il piumaggio a macchie bislunghe allineate in serie divergenti verso i fianchi, il quale sempre più appare essere quello fondamentale e veramente dominante nei *Turdiformes*.

Nel genere *Pachicephala* vi è pure la *P. leucostigma* che spicca dalle altre per un curioso piumaggio macchiato di chiaro che rammenta singolarmente, nel complesso, quello delle *Malacoptilae* fra i Bucconidi e che non si potrebbe tuttavia in alcun modo considerare come un caso di mimetismo, abitando parti del mondo molto lontane tra di loro.

Nelle *Laniinae* finalmente le marginature semicircolari che hanno quasi sempre i giovani alle piume delle parti antero-inferiori, o anche superiori, si conservano in parecchie specie poco modificate, anche nell'abito degli adulti, mantenendogli l'aspetto macchiato; tali macchie maggiormente spesseggiano alla base del petto e si dispongono regolarmente lungo i fianchi.

Fra le Certhiomorphae trovansi macchie del tipo allungato nei gen. *Climacteris*, *Sittella* e *Certhia* e nelle Cinnyromorphae, vi è una quantità di macchie molto specializzate e di tinte vistose, il più sovente a riflessi metallici, quali le macchie a mustacchi azzurro-violacee, splendenti, del gen. *Aetopyga*, che appaiono sviluppate per selezione sessuale, e le macchie in forma di ciuffi gialli sui fianchi di altre *Cinnyridae*; ma vi sono anche i piumaggi macchiati parzialmente dei giovani, e spesso anche delle femmine, di alcune specie e quelli permanentemente e largamente macchiati di bruno nero di altre specie, nel gen. *Aracnothera*, che hanno aspetto veramente primordiale e che io sarei quindi inclinato a considerare come superstiti delle forme primitive, donde sono derivate le attuali meravigliose *Cinnyridae* dai colori vaghissimi e splendenti.

In una specie, l'*Aracnothera juliae* (Ibis 1887 p. 451), vi sono le medesime macchie che nelle altre *Aracnotherae*, però sono bianche su fondo bruno scuro; ma questa è evidentemente una forma specializzata, poichè vi si riscontra ancora una spiccata differenziazione di colore, pel giallo vivo delle parti posteriori.

Anche tra le *Meliphagidae* ci danno esempi svariati di macchie i gen. *Acanthorhynchus*, *Myzomela* e *Meliphaga* che non mi fermo a descrivere, presentando sempre la medesima disposizione generale, solo in alcune offrendo uno special grado di divergenza sul collo e sul torace, come nel *Meliornis novae hollandiae*.

Non si discostano neppure dalla disposizione predominante i gen. *Acanthochera* e *Melitograis* che hanno macchie biancastre sottili e centrali e infine nel curioso *Moho nobilis* prendono speciale sviluppo due ciuffi laterali che appaiono come due grandi macchie gialle

e nel *Melidectes torquatus* è una fascia toracica nera, formata per confluenza di macchie, mentre altre separate e quasi turdoidi sono sui fianchi.

Meliornis novae-hollandiae.

FRINGILLIFORMES.

In questo ordine numerosissimo e svariato di forme il piumaggio è pure molto spesso spiccatamente macchiato, massime negli individui più giovani, ed anche in queste forme le macchie rivelano la generale tendenza a produrre disegni particolari.

Lasciando le *Dicaeidae*, poco notevoli sotto questo rapporto, passo alle *Hirundinidae* nelle quali è frequentissima la formazione della fascia toracica, che però non sempre riesce completa, oppure è poco intensamente colorata, come nella comune *Cotyle riparia*.

In altre specie, come nella *Hirundo rufula*, *H. cucullata* ecc., si fa vedere ancora il tipo di macchie lineari longitudinali sulle parti inferiori, o anche sulle superiori, mentre invece vedonsi soltanto macchie sfumate e confuse nelle giovani *Progne* e nel differenziato gen. *Atticora* appaiono fascie gastriche bianche, su fondo bleu-nero, concordanti col color delle tibie, mentre nelle *Psalidoprocne* il nero invade tutto, o quasi tutto, il piumaggio.

Molte specie fra le *Mniotiltidae* hanno il bianco, o giallo, o cenerino, delle parti inferiori tinti da macchie marrone, o nere, che in alcuni casi appartengono al tipo turdoide, come nei *Siurus (S. aurocapillus)* nei quali la rassomiglianza coi piccoli tordi americani (p. es. *T. swainsoni)* è tale che potrebbe ingannare.

Ma in questa moltitudine delle *Mniotiltidae*, copiosamente rappresentata nella Collezione, è impossibile riferire tutte le osservazioni fatte, specie per specie, su ciascun esemplare, mi limito perciò a constatare che, per quanto vari siano questi uccelli nelle macchie del loro piumaggio, pure sempre si verificano in essi le medesime tendenze ai soliti disegni e sempre secondo le solite direzioni, verificandosi tutte le combinazioni possibili di strisce, o fascie, o collane, continue od interrotte, ecc., ecc. (*Evolution of the colors of North American Land Birds by* Charles A. Keeler. S. Francisco Calif. Acad. Sc. Pl. XVIII, XIX.)

Anche nelle *Motacillae* vi è una spiccata tendenza alla formazione di un collare nero per estensione di macchie e dal collare, che può essere completo o incompleto, ma che non costituisce un carattere nuziale, perchè spesso esiste solo nell'abito d'inverno, si passa in

alcune specie, come la *M. alba*, al nero uniforme di tutto il collo anteriore, a cominciare dal mento. Se si esaminano individui diversi sulla fine dell'inverno, appare evidentissimo il passaggio suddetto.

La *M. maderaspatana* (India) e la *M. longicauda* (Etiopia), hanno la larga fascia nera alla base del collo, come la *M. flaviventris* del Madagascar, la quale è un bell'esempio di intermediarietà di caratteri tra il tipo a cui appartiene la *M. alba* e quello della *M. boarula*.

Nell'affine gen. *Budytes* si ha pure un frequente accenno delle macchie tendenti a formare collane, o fascie toraciche, non però nell'abito perfetto primaverile degli adulti, ma, ciò che più monta, in quello dei giovani ed in quello estivo, o regressivo, che dimostra l'intima parentela col genere *Motacilla*. (1) Di questo ho un bellissimo esempio in un individuo di *Budytes borealis*, preso in autunno e avente una serie unica di macchie quasi rotonde e sfumate, appena separate le une dalle altre, e disposte con perfetta simmetria obliquamente sui due lati del collo, sino ad incontrarsi nel mezzo.

Una simile disposizione tendono a prendere le macchie alla base del collo di parecchi *Anthus*, lasciando immacolata la gola, ma costituendo al disotto un piumaggio turdoide, più o meno fittamente macchiato pel lungo, secondo linee dirette sui fianchi nel solito modo.

Il graduale condensarsi delle macchie, per formare tra la gola ed il petto uno spiccato collare nero, è poi specialmente visibile nelle specie del gen. *Macronyx (M. capensis, M. croceus, M. ameliae)*, osservando le fasi del loro piumaggio coll'età e colla stagione: quindi appare sempre più la grande uniformità che domina nel disegno e nella distribuzione delle macchie.

Nelle famiglie delle *Cærebidae* e *Tanagridae* gli adulti hanno coloriti splendidi, altamente specializzati, ma i giovani offrono ancora piumaggi a macchie allungate *(Cæreba coerulea, C. nitida)*, o in forma di squame, come in certe *Tanagridae*. È curioso poi, in alcune *Euphoniae*, il modo col quale si formano le due macchie gialle fulve alla base del petto, per lo estendersi del nero-bleu metallico in basso, per modo da circondare completamente i due spazi giallo-fulvi. Infatti nell'*Euphonia rufiventris* questi appaiono come due prolungamenti del colore delle parti inferiori, tra i quali si abbassa il nero del collo; questo nella *E. pectoralis* viene a contatto col colorito rossastro dell'addome e quindi cominciano ad essere distinte le macchie gialle, e nella *E. cayana* restano massimamente spiccate, perchè il nero lucido le avvolge da ogni parte.

Per non diffondermi in particolari sulla ricchissima famiglia delle *Tanagridae* che comprende le splendide specie del genere *Calliste*, nonchè le sottofamiglie *Phoenicophilinae* e *Pitilinae*, accennerò soltanto ai collari variamente sviluppati delle specie del gen. *Buarremon* nei giovani, o negli adulti.

Anche le *Cassicinae* mi offrono poco di notevole, per quanto riguarda le macchie, mentre nelle *Agelaeinae* i giovani hanno un piumaggio a macchie allungate, del tipo più ordinario, particolarmente in alcune specie del gen. *Molothrus* ed *Agelaeus*, in cui le macchie formano alla base del collo due ristrette linee laterali inclinate dalle quali partono

---

(1) Vedasi a questo proposito il mio scritto: *Le mute regressive degli Uccelli migranti*, ecc. Atti Soc. It. Sc. Nat. vol. XXXIV, fasc. I, pag. 37, 97.

in basso le solite linee di macchie verso i fianchi, come nelle nostre comuni *Alaudidae*, nelle *Turdidae* e molti altri uccelli di famiglie diverse. In altre specie le medesime macchie vi sono, ma limitate a qualche parte del piumaggio, come nei giovani *Dolichonyx* e *Leistes*, ovvero solo adombrate, come in qualche *Molothrus*, nella prima veste.

FRINGILLIDAE.

Per tacere di una gran quantità di altri generi, ricordo come primo tra le *Fringillidae* il gen. *Carduelis* a cui appartiene il comune Cardellino (*C. elegans*) che tutti hanno facilità di osservare nel primo abito, quando è fittamente macchiato sul capo e sulle altre parti superiori ed inferiori.

Ma in tutto l'esteso gruppo delle *Fringillae* dominano i piumaggi a macchie allineate dal collo ai fianchi e anche, al tempo stesso, dal capo su tutto il dorso, in serie leggermente divergenti. Solo ne variano qualche poco il numero, l'estensione e la forma; però con predominio di quelle a forma allungata. Ricordo solo i gen. *Chrysomitris* ed *Acanthis*, giacchè nel gen. *Montifringilla* le macchie possono apparire poco distinte tra il color fosco dominante in alcune specie. Neppure mi fermo a descrivere particolarmente le macchie nel genere *Erythrospiza* ed affini, nei generi *Serinus* (1), *Petronia* e *Passer*, in cui è il bellissimo esempio del *Passer salicicolus*, dai fianchi regolarmente e spiccatamente macchiati di nero, nel gen. *Sycalis* e particolarmente nei giovani dei generi *Carpodacus* e *Loxia*.

Invece nelle giovani *Pyrrhulae* prevalgono le macchie indecise, marginali, che si conservano anche in alcuni adulti, e così avviene pure nel gen. *Pinicola* e, più ancora, nel gen. *Propyrrhula*.

Non è fuor di luogo ricordare qui anche la speciale macchia rossa sul capo del Cardellino che può presentare singolari variazioni come quelle descritte da George Dawson Rowley (*Ornithological miscellany*, 1875. Pt. I., N. 2) di due cardellini, di cui uno ha interrotta la macchia rossa inferiormente sino alle guancie, l'altro soltanto sul mento.

Nelle *Emberizinae* il dominio dei piumaggi a macchie sembra ancora maggiore che nel gruppo precedente, ma si riassumono sempre nelle solite forme di macchie più o meno allungate, tendenti spesso a formare collari completi, od incompleti. Credo anzi che si possa considerare come veramente tipico di questa sottofamiglia il piumaggio che vediamo nell'*Emberiza miliaria* e che riappare spesso negli individui novelli di numerose altre specie; il che mi fa sospettare che questo tipo di piumaggio sia stato quello primitivo delle *Fringillidae paleartiche* e *neartiche*, come il più semplice ed, al tempo stesso, più protettivo.

In fatti tra le specie di *Emberiza* sono rari assai, nella zona paleartica i piumaggi a colori ben specializzati, come quello della *Euspiza melanocephala* adulta, della *Emberiza flavigastra* e della *E. aureola*. Nelle zone tropicali soltanto le *Emberizinae* raggiungono,

---

(1) Il canario selvatico *(Serinus canarius)* ha il piumaggio regolarmente macchiato, come le altre *Fringillae*, e spesso, allo stato domestico, riuscendo ad eludere, per così dire, l'albinismo ereditario da cui è generalmente affetto nella vita di gabbia, riassume il piumaggio originario e di ciò ho sotto gli occhi l'esempio vivente in un canario vispo e robustissimo in cui due sole rettrici sono bianche ed il resto ha il colorito tipico perfetto della specie selvatica, che sembra tornare a prendere, a poco a poco, il sopravvento pel crescere continuo del numero degli individui domestici così caratterizzati.

in alcune specie, piumaggi a colori spiccati e senza macchie nell'età adulta, come quelli delle splendide *Cyanospizae* e quello affatto singolare del *Melophus melanicterus*.

Anche nel gen. *Calcarius* i giovani hanno un abito a macchie longitudinali, ma queste più tardi si allargano e trasformano per produrre la fascia toracica interrotta, che precede l'abito molto differenziato degli adulti nel periodo nuziale.

Altri piumaggi, pure macchiati, vedo in qualche giovanissima *Spizella*, sotto la forma di goccette scure, che osservo pure permanenti nei generi *Paeocetes*, *Passerculus*, *Ammodromus* e *Melospiza* e specialmente allargate appaiono ancora nel gen. *Passerella*. Invece nel gen. *Pipilo (P. fuscus* e *P. alberti)* sono limitate allo spazio tra il becco e la base del petto e piuttosto ristrette, fondendosi poi col colore bruno-cinereo del rimanente: le vedo poi estese nei giovani *Frigilus* e nella femmina del *Coryphospingus pileatus*. È dunque generale la tendenza a produrre abiti macchiati, almeno nella prima età, nei *Fringilliformi*, e sono ben pochi i generi in cui mancano affatto, richiedendosi perciò specialissime condizioni di vita.

STURNIFORMES.

Nella classificazione seguita vengono prime in quest' ordine le *Artamidae* sulle quali nulla avrei a dire di notevole, se nonchè, anche sotto il riguardo delle macchie, non sembrano giustificare questo loro collocamento, mentre assai meglio corrispondono ai caratteri delle *Laniidae*. Invece nelle *Sturnidae* trovansi numerosi esempi di piumaggi macchiati, o permanentemente, o nei primi abiti, e in primo luogo abbiamo lo Storno comune *(Sturnus vulgaris)*; esso infatti nell'abito primitivo, bruno-cinereo, ha macchie più scure e sfumate, di tipo allungato, e nell'abito adulto ha una macchia bianchiccia, quasi triangolare all'apice di ogni piuma copritrice, e margini dello stesso colore, o un po' tendenti al fulvo sulle medie e grandi penne delle ali e sulla coda; ma nei vecchi maschi le punte ed i margini chiari possono sparire affatto, dando luogo ad un piumaggio quasi uniforme nero, con forti riflessi verdi e porporini che ravvicinano molto di più questa specie ad altre sue affini delle zone calde.

L'effetto complessivo delle macchie chiare, fittissime, dello stornello è quello appunto di ammorzare il colore troppo spiccato che vi sarebbe se esse mancassero, e difatti la presenza di tutte queste macchiuzze, così ravvicinate e in sì gran numero, fa parer grigio cupo il piumaggio, anche a poca distanza; onde anche gli adulti, nei quali le macchie abbondano, non sono meno protetti dei novelli, in cui sono appena adombrate o nerastre, sul fondo bruno-cinereo; mentre i vecchi individui, quasi neri, si scorgono da lungi e probabilmente servono in tal modo ad attirare e raccogliere da lontano sui pascoli i più giovani.

In ogni caso poi la disposizione e la direzione delle macchie apicali è sempre quella finora incontrata, cioè in lunghe serie quasi parallele tra loro su tutte le parti inferiori e, sebbene ciò a prima vista non si scorga nello stornello e specie affini, causa il numero grandissimo delle macchie medesime e il poco ordine in cui per lo più si osservano, posseggo tuttavia esemplari perfetti nei quali la distribuzione delle macchie è evidentissima in tutta la sua regolarità, come negli individui viventi in piena salute e vigoria.

Anche nei giovani del gen. *Melanopyrrhus* appaiono macchie in mezzo al color biancastro del fondo, fiancheggiate dal giallo che non si è ancora separato, come nel colorito

ben specializzato degli adulti. È poi spiccatamente lineato sopra e sotto il piumaggio delle femmine, o dei giovani, dei *Pholidauges* e, inferiormente, quello di vari *Calornis* nell'età giovanile.

PLOCEIDAE.

Questa numerosa famiglia è veramente notevole dal punto di vista delle macchie, le quali, tranne pochissimi casi, si allontanano assai dal tipo comune per raggiungere disegni molto specializzati, alcuni dei quali meritano di essere ricordati. Perciò, lasciando da parte i gen. *Pentèthria*, *Pyromelana* ed altri, dei quali non avrei nulla a dire di speciale, comincio dal gen. *Amadina* in cui dominano macchie marginali di forma semilunare, limitanti macchie bianche molto ravvicinate, come nell'*A. erythrocephala*.

Amadina erythrocephala.

Zonaeginthus oculatus

Zonogastris citerior.

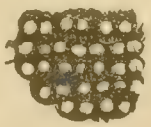
Z melba.

Nella *Steganopleura guttata* si formano, per condensazione di macchie, la fascia nera toracica, spiccatissima sul bianco, ed un' altra fascia nera longitudinale, nettamente disegnata sui due fianchi e regolarmente sparsa di grandi occhi bianchi allineati nel modo abituale, in serie parallele.

Più importante è il caso dello *Zonaeginthus oculatus* nel quale si osserva un passaggio graduale dalle fascie fitte, biancastre, alle macchie bianche ad occhio, procedendo dalla gola allo ingiù, sino verso i fianchi.

Così si ottengono, presso a poco, anche gli eleganti occhi rossi, o bianchi, della *Emblema picta* e quelli doppi sviluppati sul petto della *Pitelia schlegeli* e della *Zonogastris melba*, che sembrano in preparazione sulle piume corrispondenti della *Z. citerior*.

Nella *Pitelia afra* il colorito generale non è diverso da quello dai precedenti, ma le macchie marginali si incurvano assai, prendendo aspetto squamato.


Pitelia schlegeli.

P. afra.

Un passaggio da sottili fascie sul collo anteriore a piccoli occhi sui fianchi, si osserva ancora nella *Toeniopygia castanotis* in cui si forma pure una fascia toracica nera, generalmente incompleta, e nella curiosa *Stictoptera bichenovii*, sono striature trasversali cineree tra la base del collo ed il petto, che si vanno restringendo nel mezzo per confinarsi verso i lati in uno spazio limitato di sopra e di sotto da una doppia fascia nera; sono pure da ricordare in questa specie le numerosissime macchiette bianche, circolari, regolarmente sparse sulle ali.

Della stessa natura sono gli occhi bianchi delli *Sporaeginthus*, su fondo rosso-scuro; le macchie laterali e la fascia toracica della elegante *Munia castanothorax*; gli occhi bianchi della *M. punctularia* e quelli ancor più spiccati, ma su fondo olivastro, della *Bathilda ruficauda*, onde è evidente come questa famiglia offra numerosissimi esempi di minuti e svariati disegni e di gradazioni dagli uni agli altri, mentre mancano sin qui gli esempi di piumaggio fringilliforme, per quanto riguarda le macchie.

Questo tipo di macchie scarseggia pure nelle *Ploceinae*, in cui neppure si trovano i disegni di macchie del tipo precedente, ma prevalgono invece i coloriti uniformi. Tuttavia in due giovani maschi di *Hyphantornis cincta*, il color giallo diffuso del primo abito appare gradatamente restringersi in forma di macchie circondate dal nero e dal marrone, che tendono ad occupare rispettivamente il capo e le parti antero-inferiori.

In un giovane *Ploceus philippinus*, dalla gola alla base del petto, vedo traccia di macchie allungate, che chiamerei *fringilloidi*, e che appaiono invece più spiccate e permanenti anche negli adulti di altre specie, come il *P. bengalensis*.

Infine, nel gen. *Amblyospyza*, l'*A. albifrons* ha le solite macchie longitudinali, dominanti quasi uniformemente e di aspetto primitivo; qualche traccia se ne vede anche nella *A. capitalba* e da tutto ciò arguisco che i piumaggi di questo tipo, i quali con tanta costanza si vedono apparire in gruppi così diversi, possano considerarsi come veramente primordiali, sia che spettino a forme realmente antichissime che si sono conservate coi loro caratteri originarii, sia che rappresentino dei veri casi di *reversione* verso antichi caratteri, il che sarebbe in ogni caso difficilissimo a decidere.

ALAUDIDAE.

In questa famiglia, più che in molte altre, e per ragioni evidentemente protettive, le macchie sono l'elemento principale del piumaggio, persistendo generalmente, almeno schiarite o adombrate, anche nelle forme unicolori, isabelline, dei deserti.

Alaemom desertorum.

Alaemom semipalmata.

La disposizione generale che offrono le macchie allungate delle *Alaudidae* sul capo e sulle parti superiori ed inferiori, è sempre la solita, cioè: in linee leggermente divergenti sul dorso; in linee parallele sul capo e verso i lati del petto e sui fianchi. È pure in esse

generale la tendenza a concentrazione di macchie sui lati del petto che possono estendersi al punto da congiungersi nel mezzo e formare una cospicua fascia nera toracica, quale si

Heterocorys pyrrhonota.

Galerida cristata.

vede in uno dei generi più differenziati: il gen. *Otocorys*. Tra le nostre specie si vede già ben pronunziata questa tendenza nella comune Calandra *(Melanocorypha calandra)*, come lo

Melanocorypha maxima.

Melanocorypha calandra.

è anche nelle altre specie del medesimo genere, eccetto la *M. tatarica* nella quale il pigmento nero non si limita a formare macchie, ma giunge a pervadere tutto il piumaggio,

Melanocorypha yeltoniensis.

Alauda arvensis.

facendone una vera specie melanica. Meglio che da qualsiasi descrizione, appariranno queste particolarità delle macchie nelle *Alaudidae*, nelle unite figure che rappresentano alcune specie di generi diversi e nelle quali si vede anche la varia proporzione delle macchie in un medesimo genere e la loro costante maniera di distribuzione. Sopratutto poi appare evidente la graduale formazione delle due macchie nere laterali alla base del petto, nei generi *Alauda*, *Galerida* e, specialmente, *Melanocorypha*. Anzi nella *M. maxima* si direbbe realizzarsi la solita legge della rarefazione delle macchie nelle specie più grandi di un medesimo gruppo.

Ammomanes cinctura.

Nel gen. *Pyrrhulauda* la fusione ed intensificazione delle macchie conduce ad un piumaggio ben differenziato, negli adulti, ma nella prima età dominano affatto le macchie solite a goccia, benchè non molto numerose e di poca intensità, negli esemplari osservati.

TYRANNIDAE.

Non trovando nulla di notevole nelle *Menuridae* e non avendo presente alcune delle *Atrichiidae*, delle quali ho visto solo le figure del Gould e le descrizioni dello Sharpe, lascio queste due famiglie dei Passeracei anormali (*Passeres abnormales* di Garrod) per parlare delle *Tyrannidae*, famiglia numerosissima e in cui sono molti esempi di piumaggi macchiati, come negli *Agriornis* e nei *Myiotheretes* e nei giovani *Lichenops*, appartenenti al tipo che ho più volte chiamato turdoide; ciò che varia di più essendo il fondo del colorito, o bruno-rossiccio, o bruniccio, od olivastro, o biancastro, su cui le macchie si osservano; come nei generi *Todirostrum*, *Oncostoma Euscarthmus*, *Lophotriccus*, *Orchilus*, *Colopterus*, *Anaeretes*, *Leptopogon* ed anche nel gen. *Legatus*, mentre nel gen. *Sirystes* le macchie sono appena indicate come sfumature sul dinanzi del collo, e nel gen. *Myiodynastes* spiccano fortemente le macchie nere allungate.

Bellissimo poi è l'esempio offerto dai *Pyrocephali* nei quali il fondo bianchiccio, su cui sono le macchie lineari dei giovani, si viene gradatamente tingendo di carmino, nel tempo stesso che le macchie vanno obliterandosi per raggiungere l'abito degli adulti. Ricordo appena il gen. *Muscivora*, in cui sul petto si scorgono addensamenti nebulosi in luogo delle macchie, che nella prima età sono diffuse su tutto il corpo in forma di marginature terminali, come vedo in un bellissimo pulcino proveniente del Museo di Torino e facente parte della raccolta Turati. *(M. regia.)*

Non si può trascurare poi, parlando degli uccelli di questa famiglia, la frequente macchia gialla, od aranciata, che si nasconde generalmente in mezzo alle penne laterali della fronte e del vertice e che, lungi dal costituire un carattere sessuale, sembra piuttosto

doversi considerare, o come segno di riconoscimento delle specie, o quale mezzo di allettamento per gli insetti che insidiano, secondochè alcuni hanno pensato. (Keeler. Op. cit. p. 199.)

Delle *Oxyrhamphidae* mi basta il ricordare come nel piumaggio, in apparenza irregolarmente macchiato, dell'*Oxyrhamphus flammiceps*, sia facile scorgere il trasformarsi delle sottili fascie della gola, a poco a poco, verso le macchie rotonde del petto e verso quelle a goccia dei fianchi, mentre sui margini del capo le piume nere listate di bianco incoronano il vago ciuffo aranciato.

Tra le *Pipridae* accenno solo al piumaggio lineato che vedo in alcuni *Machaeropterus*, nelle *Piprinae*, e a quello degli *Ptilochloris*, nelle *Ptilochlorinae*, in cui, alle macchie a gocciola sparse sulla parte anteriore del collo, succedono alla base del petto, le fascie quasi continue che poi sui lati si vanno incurvando per formare le macchie semilunari dei fianchi.

Esempio di spiccato piumaggio a macchie lineari trovo pure nel gen. *Tityra*, specialmente nel primo abito, e così nel gen. *Attila*; (1) nei giovani del gen. *Cotinga* sono pure fitte macchie ovali e così nei giovani e femmine del gen. *Chasmorhynchus;* nel gen. *Heliochera* e nei giovani del gen. *Phytotoma*.

I giovani delle *Philepittae*, come i giovani e i pulcini delle *Pittae* in generale, hanno pure macchie centrali, allungate, più o meno chiare, su fondo scuro, dirette nella solita maniera.

Variano invece alquanto le specie del gen. *Eucichla* nelle quali, dopo il collare nerocangiante, seguono strette fascie nere trasversali, fitte e parallele, su fondo giallo, ma i loro novelli non sono diversi da quei delle vere *Pittae*.

Le *Eurylaemidae* non mi sembrano notevoli per le macchie, che probabilmente non mancano, almeno nel primo abito, del quale non vedo esemplari.

Nella vasta famiglia delle *Dendrocolaptidae*, appartenenti alle Tracheophonae, i piu-

Dendrornis lacrymosa.

(1) In questa famiglia è pure da ricordare la graziosa e singolare *Phibalura flavirostris* che ha una larga fascia alla base del collo, formata da macchie squamiformi, nere. Tra le piume del capo si nasconde un ciuffo di colore sanguigno cupo, di natura probabilmente insidiosa per gl'insetti, e che quindi sarebbe analogo alla macchia gialla, o aranciata, di molti tirannidi.

maggi di color grigio-bruno, o rossiccio, prevalgono grandemente e su di essi hanno in alcune specie largo campo le macchie lineari, od arrotondate, ma di colore più chiaro del fondo e per lo più bianchiccie ed anche molto spiccate. Ce ne offrono esempio le specie: *Thripophaga striolata*, *Automolus ferroginolentus*, *Thripadectes flammulatus;* varie specie di *Dendrornis*, come la *D. lacrymosa*, figurata; i gen. *Dendroplex*, *Xiphocolaptes*, *Picolaptes*, *Nasica*, *Xiphorhynchus*.

Margarornis squamigera.

Speciale menzione meritano le macchie orlate nettamente di nero nella graziosa *Margarornis squamigera* qui figurata.

Nelle *Formicariidae* trovo particolarmente notevoli i piumaggi a macchie fitte trasversali sulle parti inferiori del ricco gen. *Thamnophilus*, negli adulti, o almeno nei giovani. In alcuni di essi è evidente il passaggio dalle macchie allungate della gola a quelle formanti sottili fascie trasversali dalla base del collo in giù.

Invece in alcune delle minuscole *Myrmotherulae* e *Formicivorae* notansi macchie a strisce nere longitudinali sulle parti antero-inferiori; altre macchie vedonsi pure sul capo e sul collo della *Terenura maculata*.

Notevole è poi sopratutto la fascia toracica incompleta dell'*Hypocnemis teresae* e dell'*H. naevioides* formata da macchie nere lunghe che non riescono a congiungersi; nè devesi qui dimenticare il curiosissimo gen. *Pithys*, in cui il *P. albifrons* non ha veramente macchie, ma singolari ciuffi di bianche piume staccate che possono far l'effetto di macchie contro il colore di fondo.

Hypocnemis teresae.

Vi è poi, fra le *Grallariinae*, il gen. *Chamaeza* il cui piumaggio rammenta singolarmente, a prima vista, quello di vari Tordi, sia pel colorito, come per le macchie, talchè, a

breve distanza, potrebbersi benissimo confondere con questi, mentre si vede che le macchie sono in condizione inversa a quella dei Tordi; giacchè le macchie nere invece di esser in mezzo agli apici delle piume, trovansi lateralmente ai centri chiari, allungati, di queste. Presso a poco la stessa cosa osservo nei gen. *Grallaria* e *Grallaricula*.

Per brevità non mi soffermo alle *Conopophagidae* e *Pteroptochidae*, dove del resto nulla scorgo di specialmente notevole dal punto di vista delle macchie, ad eccezione del genere *Acropternis* finamente goccettato di bianco.

PICARIAE.

Nel grande ordine delle *Picariae*, il sott'ordine delle Upupae comprende le *Upupidae* e le *Irrisoriidae*. Tra le prime il gen. *Upupa* mostra poche macchie allungate a fiamma sui fianchi, che appaiono avanzo di un antico piumaggio macchiato, dal quale sarebbe derivato l'attuale, per lenta differenziazione, che ha prodotto il regolare e simmetrico disegno a fascie bianche e nere sulle ali, sul dorso e sulla coda.

Di questo lavoro di differenziazione niuna traccia è rimasta, perchè le *Upupae* sono un genere isolato, per la scomparsa delle forme che lo hanno gradatamente preparato: ma è facile comprendere, giudicando da quanto si osserva in altri generi, in cui la gradazione delle specie è perfetta, o quasi, che le macchie attuali della cresta di piume e di tutte le parti superiori, si sono prodotte appunto per la tendenza dominante del pigmento a raggrupparsi in determinate parti, onde raggiungere un disegno definito.

Non altrimenti nel gen. *Geocichla* scompaiono, o si limitano di molto, le ordinarie macchie *turdoidi*, in quelle specie in cui il pigmento assume particolari assettamenti, disegnando fascie, o collane, attraverso al corpo (es. *G. naevia* e *G. erythronota*).

Anche verso le *Irrisoriidae* l'affinità delle Upupe è indicata da pochi tratti di rassomiglianza e, per quanto riguarda le macchie, consiste solamente nelle fascie bianche attraversanti il nero cangiante delle ali e della coda.

TROCHILIDAE.

(Sottord. Trochili.)

Le specie permanentemente macchiate nel modo abituale, che osservasi nella maggior parte delle altre famiglie, sono qui in numero minimo e mi limito a ricordare il *Rhamphodon naevius* che ha macchie nere, su fondo biancastro, sulla parte mediana del collo e su tutto l'addome ed i fianchi.

Altrettanto spiccate sono le macchie nell' *Androdon aequatorialis*, e quelle che osservansi nel gen. *Eutoxeres*, lineari, bianche, su fondo bruno cupo.

Ma, anche prescindendo da questi casi, veramente eccezionali fra i Trochilidi, e che forse valgono a connetterli cogli altri uccelli più direttamente; conviene por mente che in un gran numero di specie si verifica il solito fatto della esistenza di un piumaggio macchiato sulla gola e sul petto nei giovani dei due sessi e nelle femmine adulte.

L'unica differenza da questi piumaggi macchiati agli altri già descritti, si è che le macchie qui non sono brune, o nere, se non osservate sotto certe incidenze di luce, mentre, sotto incidenze diverse, splendono di riflessi metallici di varia tinta e di varia intensità e,

per lo più, in relazione col colore metallico (ossia ottico) che distingue la specie nel piumaggio, in generale massimamente differenziato, degli adulti.

Di ciò trovo grandissimo numero di esempi, osservando i 2150 esemplari del Museo, ma mi accontenterò di ricordare solo alcuni dei generi osservati.

Nel gen. *Oreotrochilus* la gola dei maschi adulti è per lo più occupata da piume splendenti di verde, o di azzurro, ma nelle femmine questa parte è bianchiccia, sparsa di piccole macchie rotonde che paiono nere, mentre sono cangianti in azzurro, o in verde.

Nel genere *Campylopterus* trovo pure un simile esempio, come sulla gola del *C. emileucurus*.

Anche la larga striscia mediana nera, così spiccata nelle femmine e nei giovani del gen. *Lampornis*, ha gli stessi riflessi di colore.

Nella *Florisuga mellivora* trovo macchie nere marginate di bianchiccio sulla gola e collo anteriore; così pure nei *Docimastes* vi sono macchie a riflessi sulla gola; aggiungo ancora le ♂ delle *Microcherae* e quelle dei generi; *Lafresnaya*, *Trochilus*, *Lampropygia*, *Adelomyia*, *Rhamphomicron*, *Lesbia*, *Sappho*, *Prymnacantha*, *Selasphorus*, *Calypte*, *Eustephanus*, *Hylocharis* e persino nel gen. *Patagona*, per tacere di molti altri e non dilungarmi di soverchio.

Finalmente, come macchie speciali vanno ricordate quelle bianche sopracigliari e mascellari nel gen. *Phaëthornis*, che mostra altresì macchie allungate sul mezzo della gola e che, anche per altri caratteri, appare assai meno differenziato degli altri Trochilidi; e similmente può dirsi del gen. *Pygmornis*.

Ora da tutti questi fatti parmi anche risultare una conseguenza, quella cioè: che la distinzione tra le macchie prodotte dal pigmento e quelle prodotte otticamente dalla particolare struttura delle piume, non è sostanziale; giacchè esiste una gradazione tra le macchie dell'uno e quelle dell'altro genere.

Ciò mi risulta ancora da molte altre osservazioni ed avrò occasione di ricordarle più innanzi, descrivendo alcuni casi curiosissimi nei quali si può osservare direttamente la graduale trasformazione del tessuto delle piume nel formare le macchie, dapprima come semplice effetto della interferenza della luce e poi, a poco alla volta, per l'aggiungersi di pigmento nero, o colorato

Perciò anche i Trochilidi, creature così speciali e diverse da tutte le altre della classe degli uccelli, per tanti rapporti, si adattano poi alle medesime leggi degli altri nella formazione dalle macchie che hanno scopo protettivo, almeno nei giovani e nelle femmine.

CYPSELIDAE.

(Sottord. Coraciae.)

Nelle *Cypselidae* si comprendono il gen. *Cypselus* e i suoi affini offrenti pochissimo a considerare dal punto di vista delle macchie e mi limito ad accennare alla fascia toracica del *C. melba* formata da condensazione di pigmento bruno-scuro verso il margine estremo delle piume laterali e inferiori del collo; mentre il bianco della gola è del tutto isolato e formato da piume del tutto bianche, ricoprenti le altre sui loro confini.

Per comprendere ciò basta osservare i pulcini di questa specie, poichè allora si vedono benissimo le piume bianche della gola sorgere in un'area speciale e separate dalle circo-

stanti su cui spuntano le piume scure; analogamente si vedono spuntare le piume bianche addominali al disotto dell'area occupata dalla fascia toracica, dalla quale è separata da una zona coperta da sola lanuggine.

In ciò sembrerebbe esistere una differenza notevole da quanto si è osservato sino ad ora in altri uccelli nei quali le collane, o fascie, o aree di colori distinti, abbiamo visto formarsi come effetto di una graduale preparazione, partecipando le piume di una parte ai caratteri di quelle delle parti contigue, per concorrere con esse a raggiungere un disegno determinato.

Tuttavia non in tutte le *Cypselidae* le cose vanno egualmente, poichè, in alcune *Cheturae*, esiste fusione di piume a colori separati, come quelle che formano, a poco a poco, il collare a macchie squamiformi, marginate di bianco, della *C. zonaria*: ma anche in questa l'area bianca della gola è formata da piume distinte.

Tra i *Macropteryx* si possono solo considerare alla sfuggita le due bianche fascie sopraciliari e le macchie dei mustacchi, pure bianche, le quali sembrano costituire dei semplici segni di riconoscimento delle specie, essendo comuni ai due sessi. Del resto il piumaggio di questi uccelli è dei più differenziati di tutta la famiglia.

CAPRIMULGIDAE.

(Sottord. Coraciae.)

Le macchie dei Caprimulgidi sono fra le più complesse e diverse e può dirsi che ogni penna è in essi un sistema di macchie; che il coordinamento tra le macchie di tutte le piume è perfetto e realizza uno dei più fini ed intricati disegni che si conoscano tra gli uccelli.

Lungi dal voler descrivere minutamente il piumaggio delle numerose forme di questa famiglia, credo più opportuno considerare particolarmente quello del comune Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) che tutti possono avere sott'occhio e che quindi può facilmente servire come punto di partenza e come termine di confronto.

Il piumaggio di questa specie appartiene strettamente al tipo di quelli che imitano la corteccia dei tronchi e dei rami degli alberi, ed ogni osservatore sa quanto sia difficile scorgerlo quando è posato sui rami nella direzione stessa di questi. Infatti il risultato delle diverse macchie bianchiccie e nerastre, sul colore grigio o rossiccio, secondo le varie parti, è quello appunto di imitare i rilievi e le screpolature nel senso longitudinale e trasversale della corteccia.

Perciò si distinguono su questo piumaggio due direzioni diverse di macchie scure, cioè, quelle allungate, o lineari, sul capo, sulle scapolari e dorso, intersecate dalle altre minori, trasversali, che danno alle piume un aspetto marmorizzato caratteristico, mentre le macchie bianche, o fulviccie, imitano le apparenti macchie bianchiccie che sulla scorza sono prodotte da varie crittogame; onde l'inganno è completo.

Vi sono, è vero, le larghe macchie bianche sessuali sulle ali, o sulla coda, dei maschi, ma queste parti, nel riposo, son chiuse, per modo che le dette macchie non si vedono. Nemmeno si vedono bene le due altre macchie bianche alla base del collo, se non quando questo è disteso, come nel volo, e siccome poi queste macchie sono comuni ai due sessi e, malgrado la rara agilità di evoluzione nell'aria, spiegata dai Caprimulgidi, sono general-

mente assai visibili anche nella scarsa luce delle ore notturne; così io sono inclinato a considerarle come un mezzo molto efficace di riconoscimento, per la maggior parte delle specie di questa famiglia, trovandosi ben poche specie in cui queste macchie manchino. Osservo pure che, per la special tessitura delle piume, che sono sericee, divengono maggiormente visibili e quasi lucenti. Esse sono dunque tali da essere facilmente vedute e le trovo, più o meno sviluppate, in quasi tutte le molte *Caprimulginae* che ho presenti. Anzi in alcuni generi, per essere circondate da un colore di fondo più cupo, o contornate da nere collane, riescono specialmente cospicue, come nei gen.: *Phalaenoptilus*, *Stenopsis*, *Nyctidromus*, *Lyncornis*, *Eurostopus*, *Chordeiles* e *Podager*.

Il trovarsi macchie analoghe in molte *Strigidae*, mi sembra una dimostrazione del significato biologico di esse, essendo egualmente vantaggiose a questi due ordini di forme notturne, così disparate e pertanto così corrispondenti per adattamento.

Accenno di volo agli altri caratteri dominanti nei Caprimulgi; come le strisce nere lungo la linea mediana del capo e del dorso; la serie delle strisce nere, accompagnate da spazi bianchicci sulle scapolari, formanti due larghe bande parallele fra loro e colle fascie disegnate obliquamente alle ali, per la continuità delle macchie sulle loro copritrici, e finalmente alla grande costanza delle già nominate macchie bianche sulle timoniere dei maschi.

È pure notevole il fatto che il colorito generale, non meno di quello delle macchie e dei particolari distintivi sessuali e specifici, si conservino affatto costanti anche nelle forme più differenziate quali sono quelle dei generi *Hydropsalis*, *Macrodipteryx*, *Cosmetornis*, *Scotornis* e *Macropsalis*.

Non posso abbandonare questa sotto famiglia senza ricordare il carattere mimetico dei due ciuffi pei quali i curiosi *Lyncornis* imitano la figura degli Assioli e dei Gufi e che perciò mi sembrano di natura protettiva; sebbene non sia impossibile che abbiano uno scopo puramente ornamentale.

Nelle *Nyctibiinae* ed *Aegothelinae* si incontra ancora il medesimo piumaggio finamente marmorizzato di nerastro, ma con pochi segni oscuri qua e là; e finalmente negli *Steatornis* (*Steatornithidae*) le macchie bianche ad occhi sul petto e le ali.

LEPTOSOMATIDAE.

I giovanissimi *Leptosoma* hanno un piumaggio macchiato a goccie nere, affatto particolare; ma questo genere è tra quelli di incerta sede, sebbene per vari caratteri della forma stia in mezzo tra i *Podargi* e le *Coraciae*.

Lo Sharpe ha fatto notare che il giovane del *Leptosoma discolor* rammenta i *Centropodini* fra i *Cuculidi*, e ciò è vero, ma la sua rassomiglianza non consiste certo nelle macchie, affatto diverse da quelle di tutti i Centropodini che ho presenti.

CORACIADAE.

In questa famiglia, e nelle altre che seguono sino alle *Picidae*, è grande scarsità di piumaggi macchiati; posso quindi ricordare le poche specie in cui questi s' incontrano.

Nella specie Europea *Coracias garrula* (*Ghiandaia marina*, Ital.), si conservano ben spiccate, anche negli adulti, le macchie bianche, lineari, divergenti sul davanti del collo,

che spiccano pure sul fondo azzurro, o violaceo, o lillaceo, del collo delle altre specie congeneri. Più differenziate invece sono le macchie nel gen. *Brachypteracias*, ove si forma una spiccata fascia toracica bianca, in mezzo a macchie trasversali castagne, e l'elegante *Geobiastes squamigera*, in cui sono macchie esattamente squamiformi; disposte, secondo la ordinaria simmetria, sulle parti anteriori.

Geobiastes squamigera.

Non meno degne di nota sono le purissime macchie bianche in forma di goccia molto allungata che campeggiano in mezzo alla larga macchia nera della gola del singolarissimo *Atelornis crossleyi* qui rappresentato.

Atelornis crossleyi.

Nelle *Meropidae* appaiono le macchie sotto forma di goccie azzurre sulle parti antero-inferiori del *Melittophagus gularis*, mentre in altri generi, e in ispecie nel gen. *Merops*, a cui appartiene il nostro Gruccione *(Merops apiaster)*, si osserva solo la condensazione di pigmento nel collare, o azzurro, o nero, che limita inferiormente la gola.

Nelle *Alcedinidae* è frequentissima una fascia toracica, o incompleta o completa, formata da ravvicinamento di macchie, come quella del gen. *Ceryle* e di varie specie di *Halcyon*; ma solo in alcune di queste, le parti superiori ed inferiori hanno macchie chiare molto dominanti, disposte con ordinaria simmetria; ricordo come esempio l'*Halcyon lindsayi* e, meglio, le giovani *Tanysipterae*, in cui tutte le parti antero-inferiori sono macchiate con centri chiari, larghi e lunghi.

I giovani di altre specie di *Halcyon* hanno spesso vermicolature, specialmente sul torace, che persistono spiccate anche negli adulti del *Monachalcyon cyanocephalum* e assai distinte pure sui fianchi e sul petto dei grossi *Dacelo*.

Solo nell'*Halcyon albiventris* vedo esempio di lunghe macchie lineari su fondo di color ceciato.

Nei *Momoti* le macchie sembrano essersi condensate in una sola, curiosissima, in forma di grossa lacrima nera sul mezzo del petto, costituente un vero distintivo dei più singolari.

Tra le *Bucerotidae* le macchie sono scarsissime e quasi limitate al gen. *Lophoceros* e nelle *Trogonidae* consistono sopratutto in collane bianche nelle varie specie e nelle fascie trasverse e regolari sulla faccia inferiore delle rettrici, corrispondendosi perfettamente malgrado la loro fittezza e il loro numero le linee sui due lati della coda, come in tutti gli altri uccelli che hanno coda a fascie parallele, ma in piccol numero. Ciò anzi è molto notevole, poichè dimostra la grande perfezione che raggiunge sulle penne il disegno delle macchie d'ogni genere, in modo da corrispondersi ed essere continue tra di loro le macchie della parte destra con quelle della sinistra del corpo, il che in niun modo potrebbe ascriversi al puro caso.

PICIDAE.

Questa è tra le famiglie più ricche di specie dal piumaggio macchiato e nei modi più svariati e notevoli. Alcune delle macchie che presentano sono anzi di una importanza massima, costituendo veri caratteri di famiglia che si presentano in quasi tutti i generi e mostrando chiaramente una origine comune; tali sono le macchie a mustacchi, rosse o nere, e quelle del vertice, o dell'occipite, costituenti precipui distintivi sessuali, o specifici.

La gradazione poi tra le varie forme di macchie è cospicua e significantissima nella sotto famiglia delle *Picinae*, e nella Collezione Turati la grande abbondanza di specie spettanti a quasi tutti i generi conosciuti, mi ha permesso di estender le mie osservazioni sui Picchi singolarmente.

Ciò non pertanto non mi dilungherò, ma cercherò invece di attenermi agli esempi principali e, seguendo l'ordine adottato dallo Hargytt (vol. XVIII del Cat. Mus. Brit.), comincio dal gen. *Colaptes*, in cui due delle specie più note hanno le medesime macchie sopra un piumaggio suffuso di giallo, nel *C. auratus*, e di rosso minio nel *C. mexicanus;* le macchie sono: quelle mascellari, quelle toraciche, disegnanti complessivamente una zona semilunare, quelle a goccia nera sulle parti inferiori e sui fianchi e quelle a fascie trasversali parallele sul dorso e sulle ali. Gli individui intermedi, che sono molto frequenti e rappresentati pure in questa raccolta, da alcuni considerati come ibridi, da altri come appartenenti ad una specie intermediaria, hanno perciò le macchie comuni ai due tipi, o razze, ma offrono insieme la tinta gialla e quella rossa; mentre invece nelle altre specie distinte variano anche le macchie, che si fanno semilunari nel *Colaptes campestris*, cuoriformi nel *C. rupicola*, a liste bianche e nere nel *C. chilensis*.

Nel gen. *Hypoxanthus* vi sono le macchie dell' *H. atriceps* in cui sulla parte anteriore del collo le piume hanno centri bianchi triangolari che vanno gradatamente allargandosi sul petto fino ad isolare piccole mezzelune di color nero.

Nel gen. *Gecinus* il nostro Picchio verde *(G. viridis)* ha macchie indefinite sulle parti inferiori che corrispondono alle macchie molto sviluppate nelle medesime parti in altre specie; nei giovani poi tutto il corpo è fittamente macchiato in maniera corrispondente all'abito permanente di altri picchi; quindi il colore, quasi del tutto unito, del picchio verde adulto è effetto di specializzazione. La corrispondenza accennata è sopratutto evidente nelle fascie bianchiccie e brune trasverse che si alternano sul verde sfumato e sbiadito del dorso nei giovani, giacchè tali fascie diventano più decise e permanenti in vari altri Picchi.

Le macchie formanti i mustacchi del *G. squamatus*, invece di essere di un nero unito, rimangono in una condizione analoga a quella dei giovani *G. viridis*; solo si specificano meglio, e così pure le macchie di tutte le parti inferiori, dopo il torace.

Presso a poco lo stesso osservo nel *G. vittatus*, i cui giovani mi appaiono in una condizione perfettamente analoga a quella del *G. viridis:* cioè con macchie poco decise dappertutto, ma quelle che devono persistere, per es., sui mustacchi, già ben indicate; il che non è senza importanza. Così potrei dire del *G. xanthopygius*.

Il gen. *Chloronerpes* mi offre esempio di graduali passaggi tra le macchie bianche centrali delle parti antero-inferiori di alcune specie e quelle trasversali a fascette parallele di altre; oppure, in una stessa specie, come il *C. rubiginosus*, si vedono le goccie giallognole sul fondo nero della gola che si trasformano a mano a mano in fascioline gialle alternanti con altre nere.

Altri esempi notevoli trovo pure nel gen. *Campothera*, in cui la *C. nubica* ha macchie rotonde nere sul ventre che si formano per graduale trasformazione delle macchie allungate situate in alto e che si vanno arrotondando all'apice, o restringendo alla base.

Nella *C. notata* le macchie divengono invece cuoriformi e analogamente si formano quelle piccolissime della *C. punctata* e le macchie arrotondante nel gen. *Chrysoptilus*, mentre nei *Chrysophlegma* le macchie a fascie delle piume si ripiegano formando un angolo verso l'apice, il che è veramente insolito *(C. miniatus, C. malaccense)*, ma in altre specie *(C. cruentatus* e *C. flavinucha)* le macchie si limitano alla gola.

Chrysophlegma miniatus.

Nello stranissimo gen. *Asyndesmus* le macchie alla base del collo tenderebbero a formare una fascia toracica, ma appaiono solo perchè incompletamente ricoperte dai margini grigi dalle piume a barboline decomposte.

Nei giovani del *Melanerpes erythrocephalus* le macchie, dal capo alla base del collo, sono in gradazione dalla forma lineare alla semilunare in tutta la regione che è poi occupata dal color rosso.

Si formano subito invece le macchie sulle remiganti interne su fondo bianco: nel *M. formicivorus* è da osservare la trasformazione delle penne nere della fascia toracica in strisce sul petto e sui fianchi, come già ha fatto notare il Keeler (op. citata).

Analoghe condizioni vedo pure nel *M. pulcher* ed in altri; nello *Sphyrapicus varius* appaiono evidentissime tutte le transizioni fra le diverse macchie e la loro sostituzione definitiva, negli adulti, dal pigmento colorato: lo stesso intendasi dello *S. thyroideus*.

Seguono qui vari generi in cui dominano macchie longitudinali sui lati del corpo, disposte in serie quasi parallele, secondo il solito; questi sono i generi: *Dendrocopus*, *Picoides*, *Dendrocoptes*, *Liopicus*, *Dendropicus*, *Jyngipicus*, mentre in altri generi come: *Thriphias* e *Dendrobates*, prevalgono macchie trasversali fasciformi.

Curioso poi è il *Xiphidiopicus percussus* in cui si vedono sui fianchi macchie nelle due direzioni opposte, longitudinale e trasversale, e in cui la macchia rossa alla base del collo copre le macchie nere gradatamente, dopo il nero della gola, e si sostituisce al nero del vertice.

Sono pure da notare le sottili fascie vermicolari dei *Mygliptes;* le scarse macchie, in parte cuoriformi e in parte semilunari, dei *Micropternus* dal colorito cinnamomeo e specialmente poi quelle che disegnano vagamente le parti inferiori dei *Brachypternus*, in alcuni dei quali si osservano larghe macchie bianche a cuore sul nero delle copritrici superiori dell'ala.

Analogo tipo di macchie è pure nel gen. *Tyga*, mentre nei *Celeus* vi è solo una linea di macchie alla base del nero del collo, o di questa solo un accenno, mediante sottili margini sul petto, come nel *C. ochraceus* in cui largheggiano poche macchie cuoriformi sulle parti superiori; oppure una serie di fascie chiare lo attraversa, come nel *C. lugubris*.

Nel *C. rufus* tutto il corpo ha macchie di ogni dimensione e forma, da quelle fine come sabbia sul vertice, a quelle larghe sul mezzo del collo e alla base del petto; sul dorso sulle ali e sulla coda, e nell'elegante *C. loricatus* è evidentissimo il graduale, ma rapido passaggio dalle macchioline tonde sulla gola, alla bella lorica di piume squamate sul petto.

Celeus loricatus.

In altre specie, come il *C. castaneus* e il *C. gramineus*, le macchie vanno facendosi rare, finchè nel *C. verreauxii* sono sbiadite e ridotte in lieve spazio sulla gola e l'addome.

Nel *Cerchneipicus torquatus* il pigmento si addensa dalla base del collo sino all'addome, costituendo una macchia nera larghissima e nel *Cerchneipicus tinnunculus* ugual-

mente, più molte fascie nere al disopra; invece nel curioso genere *Crocomorphus* vi sono nei giovani larghe macchie sbiadite sul petto, contornate da margini giallicci che poi si estendono e negli adulti scompaiono le macchie.

Si comprende dunque facilmente sin d'ora quanto sia eloquente questa serie dei Picidi per lo studio comparativo delle macchie, porgendo gran copia di esempi in cui un medesimo genere offre nelle sue varie specie una completa e spiccata transizione tra una forma iniziale di macchie e la sua completa evoluzione, sino a raggiungere un disegno ben definito e perfetto.

Ma uno dei casi più notevoli è quello che si osserva nel gen. *Chrysocolaptes* in cui le macchie raggiungono disegni di fascie longitudinali, spiccatissime pel contrasto del nero col bianco, e in alcune specie, come il *C. strictus* ed altre giungono ad isolare sul collo e sul petto larghi spazi ovali bianchi che divengono rotondi sulla cresta delle femmine, sia del *C. strictus* stesso, che del *C. guttacristatus*.

Questo carattere è anche nei giovani, ma temporario, giacchè le piume ad occhi bianchi del ciuffo non raggiungono la perfezione di colore e la nettezza di disegno che nelle femmine adulte, mentre nel maschio adulto subentra il rosso vivo che, come macchia di fa-

Chrysocolaptes guttacristatus.

miglia nelle Picidae, copre l'intera parte superiore del capo e si sostituisce alle macchie più antiche ed originarie, quale distintivo del sesso. In un giovane maschio di *C. strickland*i scorgo evidente il passaggio tra le piume ad occhi bianchi sul vertice e quelle rosse che le sostituiscono; poichè, all'estendersi di queste, le macchie delle prime si restringono e si obliterano. Di più in un giovanissimo *C. haematribon* le macchiette rotonde, invece di esser bianche, appaiono già distintamente suffuse del rosso che comincia a campeggiare

sull'occipite e anche qui nella femmina adulta persistono nettissime le macchiuzze tonde e bianche sul nero del capo, e gli spazi, pur bianchi, sul nero del collo e del petto.

Ciò mi sembra dimostrare abbastanza: 1.° Che le macchie bianchiccie sul capo debbono rappresentare in questo genere la condizione primitiva, dalla quale poi si è ottenuto, per evoluzione, il perfezionamento verso le macchie bianche spiccatissime, affatto rotonde e nette, sul nero del capo: 2.° Che il sovrapporsi nei maschi adulti del color rosso è un effetto di credità più generale, trattandosi di un carattere distintivo, quasi universale nei Picchi, e che, per così dire, si impone a tutti gli altri caratteri, anche se hanno conseguito un notevole grado di evoluzione, come il bel ciuffo nero, regolarmente cosparso di bianche perle rotonde, che ho rappresentato nella figura.

Tra i *Campephilus* scarseggiano le macchie e nulla trovo di veramente notevole, limitandosi esse, in molte specie, alle fascie bianche e nere attraverso il ventre ed i fianchi, e a due fascie bianche scendenti dal collo ai lati del dorso, per congiungersi al termine di questo, *(C. sclateri, C. malherbii, C. guayaquilensis, C. grayi, C. robustus,* e altri).

Singolari, e da considerarsi solo come distintivi specifici, sono le macchie bianche occupanti il vessillo interno delle remiganti più interne del bellissimo *Hypocrantor magellanicus,* nei due sessi.

Affatto speciali sono le larghe macchie scuro-nere marginate di bianchiccio sul dorso e le ali degli *Hemicercus,* in modo da dare ad alcune specie l'aspetto squamato, e di carattere nuovo sono le piccolissime macchiuzze tonde, o bianche, onde è cosparso il collo di alcuni *Microstictus, (M. fulvus, M. funebris)* e che appaiono pure, ma più dilavate ed incerte, nel gen. *Hemilophus (H. gutturalis).* Macchie bianche e nere si incontrano pure sul collo del *Thriponax leucogaster* e sulla gola del *T. crawfurdi* e macchie lineari nere scendono sulla gola del *Ceophlœus,* che nel complesso del piumaggio, imitano perfettamente quello dominante nei *Campephili.*

Vanno cessando le macchie e le fascie bianche nei *Dryotomus,* ove si limitano alle larghe strisce sui lati del capo e del collo e sul resto del corpo domina uniforme il color nero, tranne il rosso del *vertice* nei maschi, come nel Picchio nero d'Europa *(Picus martius).*

Tra le piccolissime *Picumminae,* il gen. *Picumnus* ha, per lo più, macchie a fascie chiare, parallele, con altre scuro-nere attraverso le parti inferiori; talora macchioline bianche a goccia, o macchie marginali, ma sempre dominano sulle parti nere del capo un buon numero di punti rotondi bianchi e ben spiccati: in complesso un piumaggio umile e di effetto veramente protettivo. Solo colore appariscente è il rosso, non troppo vivace del resto, sul capo dei maschi adulti che anche qui, come nei *Chrysocolaptes,* occupa il posto delle predette macchioline tonde e che compare anche in questi pigmei della famiglia dei Picchi, dopo aver fornito caratteri distintivi, o specifici, o sessuali, a quasi tutti i generi conosciuti; localizzandosi specialmente sul vertice e sui mustacchi dei maschi, ma non mancando neppure nelle femmine, sebbene ristretto in minore spazio, e riapparendo anche in forme singolari, come la vivace macchia sanguigna in mezzo al nero del collo anteriore nello *Sphyrapicus thyroideus.*

Negli ultimi due generi *Verreauxia* e *Sasia* solo vi è una piccola striscia bianca dietro l'occhio della *Sasia ochracea.*

Se si dovesse tra i molti piumaggi dei Picidi decidere quali siano quelli aventi carattere di maggiore antichità, non piccolo sarebbe l'imbarazzo, e forse insuperabile, per

l'eccessivo numero delle variazioni che ci troviamo dinanzi. Pur tuttavia, considerando tutto l'insieme di questa ricchissima famiglia, a me parrebbe non eccessivamente azzardata l'idea; che, le macchie più tipiche e più largamente diffuse essendo quelle arrotondate, le specie in cui questa forma di macchie prevale, particolarmente nell'abito giovanile, si possano considerare di carattere primitivo, rispetto alle altre in cui si osservano disegni di macchie assai diversi e più complessi e colorito generale grandemente specializzato.

Nella sotto-famiglia delle *Jynginae* abbiamo solamente lo scarso genere *Jynx* che tuttavia è notevolissimo, perchè ci offre un nuovo esempio di quei particolari piumaggi che hanno per effetto protettivo quello di render simile la superficie di un uccello a quella della corteccia degli alberi. A questo effetto esistono anche qui macchie nerastre miste a spazi castagni in tutte le parti superiori, più esposte. È il medesimo tipo di piumaggio grigio, variegato da molteplici macchie in diversa direzione, che già si è visto nei Caprimulgi e negli Assioli (Gen. *Scops*) e che forse, originatosi dapprima per decolorazione di un piumaggio uniforme, si può essere specializzato, con grande vantaggio, in questo senso. Infatti avviene spesso che un piumaggio bruno-rosso, o nero, per aberrazione, od allocroismo, diventi grigio con macchie e, tra gli altri esempi, uno particolarmente trovo notevole nella collezione Turati. Trattasi di un Cardellino *(Carduelis elegans)* nel quale tutte le penne che dovrebbero esser nere, delle ali e della coda, sono invece grigie del colore medesimo del Torcicollo *(Jynx torquilla)* e, come in questo, finamente e regolarmente fasciate e marmorizzate di scuro-nero per traverso, colla formazione di spazi bianchi, o macchie, assai ben definite, all'apice delle penne; il che dimostra come, anche nei casi di aberrazione, apparisca sempre una forte tendenza a produrre disegni determinati e simmetrimente distribuiti.

Certo a nessuno verrebbe in mente di attribuire ad ibridismo il singolare carattere di questo esemplare, mentre in esso la direzione delle macchie nere indica forse le vie del pigmento che, in questo caso, non si è completamente infiltrato, fino a render nere affatto le penne. Ora, se i piumaggi neri, cioè estremamente ricchi di pigmento, si possono considerare come più specializzati, ne segue che quello ora descritto appare come degenerato verso una condizione primitiva; cioè si avrebbe in esso un vero caso di *reversione*, e come tali, io inclino veramente a considerare molti piumaggi aberranti e che tuttavia ci si offrono con spiccata frequenza e costanza di caratteri, come quelli che avrò più innanzi a ricordare tra i Pernicidi e gli Scolopacidi.

Per concludere intorno al gen. *Jynx*, si direbbe: che la selezione abbia fissati i caratteri così spiccatamente protettivi del suo piumaggio, approffittando di una parziale reversione e regolarizzandone gli effetti.

CAPITONIDAE.

Mi limito a ricordare che esistono macchie più o meno accentuate, ma non molto notevoli, e nelle direzioni usuali, nei generi *Stactolaema (S. anchietae)*, *Megalaima (M. virens)*, *Cyanops*, *Xantolaema* e *Capito*; che, nel gen. *Trachyphonus*, il *T. purpuratus* ha fitte macchie lillacee, spiniformi, sul collo, ma le più singolari sono quelle del *T. cafer* e *T. margaritatus*.

Nel primo le piume della maggior parte del capo sono di color giallo citrino, ma terminate da un margine di color rosso sanguigno che dà loro un aspetto nuovissimo; sul ventre invece il rosso tinge solo i margini laterali della estremità gialla di ogni piuma. In pari tempo le parti superiori sono nere cangianti in azzurro cupo; ma le piume sono contornate da margini bianchi, molto spiccati e larghi nei giovani, e che si vanno a restringere negli adulti, mentre si forma la larga macchia bianca scapolare loro propria. Nei giovani poi il rosso è estremamente limitato. Ora, osservando attentamente questo piumaggio, sorge il dubbio se debba considerarsi in via di passaggio verso uno stadio più perfetto nel quale tutte le parti gialle non siano più macchiate di rosso ai margini, ma rosse interamente, e le parti azzurro-nere non siano marginate di bianco, ma da questo colore nettamente separate verso le scapolari. E invero, se si osservano parecchi esemplari in vario grado di sviluppo, è evidente la tendenza verso un simile stadio, sebbene non completamente raggiunto. Forse anche potrebbe trattarsi di un regresso, ma ciò appare meno probabile.

Nella seconda specie *(T. margaritatus)* notasi un fenomeno analogo, cioè la localizzazione graduale delle macchiette tonde, nero-lucenti, verso punti determinati, a misura che il piumaggio progredisce coll'età; tali punti sono il vertice, il mezzo del collo e sopra una sorta di fascia attraverso l'addome, la quale resta tuttavia incompleta (almeno negli esemplari da me esaminati) e perciò anche per questo Trachifono varrebbero, secondo me, le medesime considerazioni che per il precedente.

RHAMPHASTIDAE, GALBULIDAE, BUCCONIDAE.

Le prime due famiglie offrono così poco di notevole per lo studio delle macchie che non reputo opportuno trattenermi su di esse; la terza invece ha qualche piumaggio macchiato meritevole di cenno.

Così, nel gen. *Bucco*, il *B. collaris* ha sottili macchie ad onde nel senso trasversale e una larga e perfetta fascia, formata per condensamento di macchie, che cinge il corpo traversando il petto e il dorso, e lo stesso è in altre specie di Bucco; ora sul ventre e sul dorso, ora alla base del collo, ora doppiamente, come nel *B. bicincta*, ora incompletamente, come nel *B. pulmentum*, ecc., ecc.

Nelle *Malacoptilae* è un fosco piumaggio a striscie rugginose, ma il carattere più notevole è dato dalle loro barbe e macchie frontali bianche, contornate spiccatamente da macchie nere, in specie nella *M. mystacalis* e *M. inornata;* dell' *Hapaloptila castanea* ricordo le due singolari macchie bianche, frontale e mentale, e un carattere simile in alcune specie del gen. *Monacha.*

CUCULIDAE.

Molto avrei a dire delle macchie nei Cuculidi, ma mi limiterò alle cose principali, ricordando il gen. *Coccystes* per le macchie lineari che sono sul collo del *C. glandarius* e quelle lanceolate sulla gola e sul petto del *C. cafer;* il gen. *Surniculus* interessantissimo per le finissime goccioline bianche sul nero-azzurro del giovane *S. lugubris* che appaiono sparse e pur sono distribuite secondo l'ordinaria simmetria sulle varie parti del corpo.

Quanto all'adulto, esso non ha apparentemente, cioè allo scoperto, altre macchie che le fascie bianche del sotto coda e della coda, poco appariscenti; ma di questo uccello e del suo singolarissimo mimetismo, pel quale assume i caratteri di un *Dicruride*, già hanno parlato lo Steineger ed il Keeler, nè io mi fermerò oltre (Keeler, op. cit., p. 198). Invece, per attenermi il più strettamente che posso al mio argomento, richiamo l'attenzione sulla perfetta imitazione del piumaggio dei falchi che riscontrasi in vari Cuculidi, come quelli del gen. *Hierococcyx* e del gen. *Cuculus*.

Sono particolarmente imitati da questi i piumaggi dei generi già esaminati *Accipiter Asturina* e simili, con vantaggio assai probabilmente protettivo, per riguardo ai detti Cuculidi, o aggressivo, per parte dei Falchi. Nello *Hierococcyx varius* tale imitazione si spinge sino a riprodurre le fasi delle varie età, colla trasformazione palese delle macchie allungate dei giovani, come nello Sparviero, verso le macchie trasversali degli adulti, come nell'adulto dello Sparviero stesso.

In altri cuculidi ancora è dominante nell' età adulta tale direzione trasversale delle macchie sulle parti antero-inferiori; però in alcuni generi il piumaggio degli adulti diviene altamente differenziato e con vivaci riflessi metallici, come nei *Chrysococcyx* e *Chalcococcyx*, dalle splendide piume smeraldine, o bronzate.

Altro esempio di forte contrasto tra l'abito giovanile e l'adulto, trovasi negli *Urodynamis*, di cui i giovani hanno piumaggio bianco, fittamente disegnato da macchie a goccia, o a strisce, sulle varie parti del corpo, mentre gli adulti sono di un bel nero lucido uniforme.

Fascie addominali, non molto spiccate, sono anche nei grandi *Scythrops*, nei quali vedonsi altresì fascie incomplete, nere sulla faccia inferiore delle rettrici, situate a distanze uguali tra di loro e fiancheggiate da spazi bianchi.

Ma tra le macchie più notevoli vi sono quelle dei *Centropus* che arieggiano il piumaggio di alcuni gallinacei. Tale genere di piumaggio comincia ad apparire nel *Centropus bernsteini*, si accentua maggiormente nel *Centropus phasianus* maschio ed è completo poi nella femmina; è in ambedue i sessi e nei pulcini del *C. macrurus*, e siccome si riscontra anche un piumaggio simile in altre specie (come ad es. in un giovane in muta del *C. bengalensis*), è evidente che questa dev' essere veramente la condizione tipica originaria di questo gruppo dei Centropodini; cioè un piumaggio molto variato da macchie lineari lungo gli steli e da altre in senso inverso. Ciò mi è confermato anche da quanto scorgo nel *C. javanensis*, *C. nigrorufus*, *C. superciliosus*.

Nulla ho da segnalare nei generi *Saurothera*, *Nychtornis*, *Piaya*, *Zanclostomus*, *Taccocua*, *Rhopodytes*, *Rhinortha*, *Rhamphococcyx*, *Morococcyx*, *Dryococcyx* e *Ceuthmochares*.

Nel *Phoenicophaës pyrrhocephalus* ♂ vi sono macchie spiniformi, bianche, sul capo e base del collo, e nel *Dasylophus superciliosus* le sole macchie bianche delle timoniere e la stranissima cresta rossa, doppia, di piume setolose sui lati del capo; le originalissime macchie che sembrano formate di lacca nel *Lepidogrammus cumingi*, sul mezzo del capo e del collo, e che considero come la più straordinaria modificazione del pigmento da me riscontrata. (1)

---

(1) Nella recente Monografia dei Paradiseidi lo Sharpe ricorda pure queste macchie, parlando delle singolarissime appendici della *Pteridophora alberti*, recentemente scoperta.

Anche nel *Carpococcyx radiatus* vi sono fascie parallele addominali e laterali e nello strano *Neomorphus salvini* una spiccata fascia toracica nera.

Un piumaggio grossolano a macchie bruno-nere centrali, con spiccatissimi margini bianchi, si trova nei *Geococcyx* e, più moderatamente, nei *Dromococcyx*, mentre solo macchie lineari nere sono sul collo della *Guira piririgua*.

Ora sono da cercarsi in quest' ultime forme, o nelle *Centropodinae*, i piumaggi più vicini a quello originario di tutti i Cuculidi?

La risposta non è facile; ma se, in un col piumaggio, si considera anche l'insieme delle proporzioni e la forma strana delle varie parti del corpo; a me sembra che i *Geococcyx* non corrispondano più allo stampo generale dei Cuculidi viventi, mentre i Centropodini appaiono ancora, malgrado il loro particolare piumaggio, veri Cuculidi nelle forme, epperciò mi pare di scorgere nei primi un semplice avanzo di forme che da lungo tempo non vivono più e che sono rimaste grandemente circoscritte e limitate.

Le *Musophagidae* finalmente non hanno in generale altro che macchie limitatissime e affatto specializzate, bianche o nere, come distintivi specifici, o sessuali, solo nella *Schizorhis africana* presentando macchie longitudinali sull' addome.

Ord. PSITTACI.

Nei Pappagalli lo studio delle macchie appare sotto un aspetto del tutto speciale, giacchè esse raramente si presentano come carattere protettivo, ma, per essere generalmente formate da contrasto di spazi differentemente colorati, appaiono essersi originate in condizioni speciali e piuttosto nel senso di distintivi *sessuali* e *specifici*, cioè quali segni di riconoscimento tra i sessi, o tra gli individui della medesima specie. Certo anche debbono aver avuto principal parte nella formazione di queste macchie, che io chiamo di *colore*, le interne cause organiche e il clima, il nutrimento, ecc., dalle quali dipendono forse tutte le varietà geografiche di una data forma. Ma non devesi perciò negare qualsiasi parte alla selezione naturale, escludendo la formazione delle macchie usuali, di carattere puramente protettivo, giacchè, se negli adulti scarseggiano queste grandemente, od anche mancano affatto, è d'uopo avvertire che nella prima età si incontrano in varie specie, le quali apparirebbero così più corrispondenti ai tipi originari e quindi da considerarsi come in minor grado specializzate.

Per seguire l'ordine del Catalogo, adottato nel volume XX del Cat. dal Salvadori, vengono prime fra gli *Psittaci* le

NESTORIDAE,

le quali ci offrono un primo esempio di piumaggio macchiato non solo, ma di tipo molto speciale e caratteristico per le analogie con quello di altri gruppi e particolarmente dei rapaci, coi quali hanno in comune le abitudini di carnivori. Il loro piumaggio è di colorito fosco ed è copiosamente e largamente macchiato, ma le macchie hanno forma affatto speciale ed appaiono anzi piuttosto come semplici contorni marginali delle copritrici varie del corpo e delle ali. Queste hanno poi le remiganti col vessillo interno fortemente segnato a fascie nere, limitanti spazi chiari che arieggiano fortemente quelle dei Falchi, e qualche cosa di

simile vedesi anche sulle rettrici. In alcuni però tutte le macchie vanno scomparendo, o riduconsi di molto, come nel *Nestor productus*, in cui si raggiunge un certo maggior grado di specializzazione dei colori, mentre nel *N. meridionalis* questi sono assai poco netti e separati e nel *N. notabilis* domina uniformità di tinta verde-olivacea sporca.

Nelle *Loriidae* le macchie sono assai più limitate; di carattere, in ogni caso, diverso da quello dei *Nestor* e pertanto degne di esser considerate.

Trovo in primo luogo le macchie lineari chiare che occupano profusamente le copritrici del corpo in alcuni *Chalcopsittacus (C. scintillatus, C. chloropterus)* e che non hanno la solita distribuzione in linee simmetriche, osservata nei *Passeriformi*, non meno che nelle *Picariae*, ma piuttosto una direzione sola, uniforme, dal mento sino al basso ventre, e ciò a mio vedere, non costituisce una piccola differenza fra gli *Psittaci* e gli altri ordini di uccelli sin qui esaminati.

Anche le macchie marginali sulle parti antero-inferiori della *Eos rubiginosa* non rispondono alla solita simmetria, ma si vedono succedere come ad onde parallele fra loro ed uniformi, dal becco sino all'addome. Lo stesso osservo nelle marginature del collo e della fascia toracica della curiosa *Eos fuscata* in cui si verifica quel singolare caso di dicroismo di cui già si sono occupati vari Ornitologi ed io medesimo. (*The Ibis*, January 1897 p. 60.)

Negli altri *Eos* poco trovo di notevole e così pure nei gen. *Lorius*, *Calliptilus*, *Vini*, *Coriphilus*.

Nei *Trichoglossus* le marginature di colore nelle parti antero-inferiori hanno sempre il medesimo andamento a zone parallele regolari, ma è manifesta la tendenza nelle varie zone a congiungersi per formare spazi di colore unito, diverso da quello in mezzo a cui si formano. Questo mi è dimostrato, nel modo più evidente, dalla splendida serie di esemplari di varia specie ed in vari stadi, o gradazioni, che ho dinanzi, e in cui è facile scorgere la gradazione perfetta tra le specie, o gli individui, in cui le regioni: giugulare, toracica e addominale, sono gialle, o rosse, uniformemente, e quelle che hanno sempre più estese e numerose marginature trasverse, fino ad arrivare a quelle in cui quasi tutte le parti inferiori sono occupate dal colore più intenso, od oscuro, che si ottiene per la fusione delle macchie.

Così, nella serie che ho presente, dal *Trichoglossus n. hollandiae*, in cui i maschi adulti hanno il minimo di macchie marginali trasverse, o anche nessune, si passa alle specie *T. massenae*, *T. nigrigularis*, *T. cyanogrammus* e *T. ornatus* che sono in condizioni intermedie, e si giunge sino al bellissimo *T. rosembergii* in cui si trova la massima fusione di macchie in un esteso ed intenso bleu-violetto.

Si verificano dunque per le macchie formate di pigmenti colorati quelle stesse fusioni ed intensificazioni che abbiamo già incontrate così numerose per le comuni macchie di pigmento nero e, per non arrestarmi ad un solo caso, ricordo ancora quanto avviene fra gli *Psitteuteles*, nei quali le macchie marginali sono appena un po' più incurvate e dànno quasi un aspetto squamiforme; esse sono di un bel verde-erba, su fondo giallo; questo anzi quasi unicamente campeggia nello *Psitteuteles euteles*, ma nelle altre specie tali macchie marginali tendono a determinare col loro accrescimento e col loro riunirsi la sostituzione del verde al giallo.

Nella curiosa *Ptilosclera versicolor* vi sono attorno al capo e sulle parti antero-inferiori una quantità di macchie lineari piccole e chiare, che non manifestano orientazione più decisa di quella dei *Chalcopsittaci*, ma sono invece uniformemente sparse, e lo stesso osservo

per le altre macchie lineari gialle che vedonsi isolate in altre specie, come sul petto e sulla cervice della *Hypocharmosyna wilhelminae* e sulla regione auricolare della *H. placens*, *H. rubronotata* e *H. cordoana*. Ammesso che queste due ultime specie siano veramente distinte; il che mi sembra assai difficile a dimostrare.

Nel *Charmosynopsis pulchellus* poche strisce gialle analoghe, sull'addome, mostrano ancora una volta come un carattere, diffuso in origine in qualche specie, quale la forma di macchie lineari della sunnominata *Ptiloschlera versicolor*, possa venir utilizzato come distintivo specifico, divenendo circoscritto, ossia limitato ad una qualche ristretta parte del piumaggio, e originare poi per successive modificazioni e perfezionamenti, certe macchie continue e a disegno ben determinato e costante, come quelle che caratterizzano i fianchi e gli ilei di varie *Charmosynae*.

Così, mentre nella *C. josephinae* le macchie gialle sugli ilei sono ancora separate, ma raccolte in una superficie limitata, nella *C. papuensis* sono fuse insieme, formando una larga macchia cospicua, e rappresentano, secondo me, un effetto ultimo raggiunto colla variazione.

Infatti la *C. papuensis* sembra veramente aver raggiunto uno dei più alti gradi di specializzazione, nel quale appunto consiste la sua grandissima bellezza.

Di non diverso genere sono le piccole macchie lineari, bianco-violacee, che veggonsi sulle gote dei graziosissimi *Oreopsittacus arfaki* e le altre simili della recente specie *O. grandis* figurata nella splendida Monografia delle *Loriidae* del Mivart. (St. George Mivart *A monograph of the Lories*, p. 187. London 1896); e così pure le macchie allungate delle gote e del vertice del *Neopsittacus muschenbroeki;* le lunghe strisce gialle mascellari e gulari del *Cyclopsittacus salvadorii* e del *C. cervicalis* in cui le piume così macchiate finiscono per produrre una sorta di ciuffi ai lati del collo, mentre in altri *Cyclopsittaci* (*C. gulielmi III, C. suavissimus, C. melanogenys)*, sono piuttosto notevoli le due macchie nere, in campo bianco, sulle guancie.

Le *Loriidae* adunque ci offrono importanti fatti a considerare per lo studio delle macchie, benchè nè esse, nè molti altri *Psittaci*, siano veramente fra gli uccelli in cui le macchie hanno maggior sviluppo e varietà.

Tra le *Cacatuidae* sono da notare le specie del gen. *Calyptorhynchus* per le spiccate marginature semilunari, bruno-cineree, in cima alle piume, come nel *C. baudini* o giallo-zolfine, come nel *C. funereus*. In ambedue poi i larghi spazi bianchi, o citrini, sulla regione temporale, costituenti forse distintivi specifici. Ricordo ancora le piccole goccie bianche sparse sul nero piumaggio del *C. banksi* e, in tutte poi, le fascie nere trasverse sul color chiaro della coda (*C. leachii* ed altri).

Anche nel singolare *Callocephalon galeatum* vi sono complesse macchie marginali, sopratutto durante il primo abito e sembra evidente in questa specie l'origine da qualche altra in cui anche i maschi avevano le parti anteriori rosse; giacchè in questa il maschio adulto manca del rosso che si osserva, più o meno esteso, accanto alle marginature bianchiccie dei giovani e delle femmine.

Tralascio le specie dei generi *Cacatua*, *Licmetis* e *Calopsittacus* le cui macchie gialle e rosse appaiono, come distintivi sessuali, oppure specifici, e vengo alla famiglia seguente.

PSITTACIDAE.

Tra queste sono in primo luogo le *Nasiterninae*, che però non interessano l'argomento mio più che non facciano le *Arae*, i *Rhynchopsittacus*, *Conurus*, *Conuropsis* e *Cyanolyseus*, nei quali tutte le macchie, più o meno cospicue, di colore vivace, considero, al solito, come segni di riconoscimento fra specie, allorchè sono nei due sessi; o come distintivi sessuali, quando sono nei soli maschi, o nelle sole femmine. Solo nella *Gnathosittaca icterotis* noto una iniziale tendenza alle macchie per il nereggiare degli steli sulle piume delle parti inferiori, come avviene in alcune forme di altri gruppi di uccelli, dopochè le macchie scompaiono.

Osservando l'*Henicognathus leptorhynchus* scorgo una tendenza anche più decisa, anzi in certi individui realizzata (sulle piume del vertice), a produrre macchie marginali e, con un forte ingrandimento, si vede infatti in una parte delle copritrici, che nella estremità delle barboline terminali si infiltra, a grado a grado, il pigmento nero, sino a formare una macchia marginale assai spiccata, sebbene non abbia contorni molto netti: ciò è specialmente visibile nello spazio tra la fronte e la nuca, ma si osserva anche sul dorso, sulle ali e alla base del collo.

Nella affine *Microsittace ferruginea* questo fatto è anche più accentuato, giacchè le marginature sono più decise su tutte le copritrici superiori e inferiori del capo e delle ali. Se poi considero il gen. *Pyrrhura*, trovo sul capo della *P. cruentata*, macchie centrali nere, orlate di fulvo, che non hanno neppur più carattere psittacino, mentre in altre specie, come *P. rittata* e *P. leucotis*, formano sulle parti anteriori macchie bianchiccie, o gialliccie, listate di nero e, nel tempo stesso, dietro il collo e sul capo, tendono a formarsi marginature nere nel modo descritto per l'*Henicognathus*. Macchie di questo genere noto anche nel gen. *Myopsittacus*, sulla parte anteriore del collo.

Nei gen.[i] *Psittacula* e *Brotogerys* non vedo che segni distintivi di colore; ma nel *Bolborhynchus lineolatus* le marginature nere, su quasi tutto il corpo, acquistano un carattere speciale, avendo forme varie e ben definite e costituendo sull'ala caratteri distintivi, come la larga macchia nera sulle copritrici e le grosse goccie sopraricordate.

Il tipo di macchie marginali oscure, o nere, è tuttavia il più comune sin qui incontrato nei Pappagalli, e nelle numerose specie del gen. *Chrysotis* diventa un carattere veramente generico, diffuso a tutto il corpo, o limitato, per riduzione, a qualche parte di esso. Anche qui è evidentissima la formazione graduale delle macchie marginali nere che appaiono dapprima come finissime vermicolature, le quali, a grado a grado, si fanno più estese e più intense, sino a fondersi tra loro, producendo una netta macchia marginale nera semilunare.

Delle altre macchie, cioè quelle di *colore*, gialle, rosse, o azzurre, dei *Chrysotis*, non mi occupo, appartenendo alla solita categoria dei distintivi specifici, o sessuali.

Marginature analoghe, ma formanti angolo più acuto, si incontrano nei *Pionus*, ed è poi curioso, in questo gruppo di forme, il *Pachynus brachyurus* in cui solo si vedono ai margini delle ondulazioni scure, specialmente sul capo, collo e dorso, senzachè il pigmento riesca a convertirle in macchie marginali decise, almeno nell'esemplare che ho presente.

Si trovano macchie pure sul capo e sul collo del *Gypopsittacus vulturinus* e sul ventre del gen. *Caica* e, allo stato di semplici sfumature scure centrali, nel gen. *Poeocephalus* e nell'odierno gen. *Psittacus;* mentre nei *Coracopsis* domina un color cupo uniforme, e nel *Dasyptilus pesqueti* il nero del collo e del petto è fortemente marginato di bruno-cinereo.

Nelle *Palaeornithinae* vi sono soltanto spazi di colore spiccato, su fondo generalmente verde, ma anche diverso, come ad esempio nel gen. *Eclectus* e *Geoffroyus;* mentre nel gen. *Prioniturus* mancano pure queste, e anche le macchie nere sul fondo giallo-verde del gen. *Tanygnathus* non appaiono che quali distintivi specifici; lo stesso ritengo per gli *spazi di colore* del capo, le maschere ed i collari, spesso spiccatissimi, di molti *Palaeornis*, dei *Polytelis*, *Ptistes*, *Aprosmictus* e *Pyrrhulopsis;* talchè si giunge sino al gen. *Psittacella* in cui la *P. brehmi* ha macchie nere toraciche ben sviluppate ai margini del petto, sul fondo giallastro, e la piccola *P. modesta* ha marginature più incurvate.

Invece nei gen. *Psittinus*, *Bolbopsittacus*, *Agapornis* e *Loriculus*, non vi sono più che macchie di colore e lo stesso può dirsi anche dei *Platycercus*, *Barnardius*, *Psephotus*, *Neophema*, *Cyanorhamphus*, *Nymphicus* e *Nanodes*, finchè si giunge alle macchie trasverse marginali sulle parti superiori e le ali del *Melopsittacus undulatus*, che forse sono protettive, come ritengo per certo lo sieno quelle, assai complesse, del *Pezeporus formosus*. Queste sono distribuite su tutto il corpo, nettamente disegnate e disposte con una simmetria che mi appare nuova fra i Pappagalli e tuttavia non bene corrispondente a quella in linee divergenti verso i due lati del corpo, così largamente diffusa tra i *Passeriformi*, mentre le macchie dei *Pezeporus* sono distribuite in linee parallele, parte longitudinali, parte trasversali.

Nelle macchie di questa specie è notevole anche la separazione di colore tra il centro delle penne e la periferia, interponendosi il pigmento nero delle macchie in varie parti del corpo.

Del gen. *Geopsittacus* non ho veramente esemplari, ma, giudicando dalla eccellente figura che ne dà il Gould nell'Opera " Sugli uccelli d'Australia, „ vi sono macchie di genere identico a quelle del gen. *Pezeporus*.

Restano finalmente le *Stringopidae*, rappresentate dal singolarissimo *Stringops habroptilus*, in cui le macchie sono molto abbondanti, accentuate e variformi e tra mezzo ad esse certi spazi centrali chiari che dànno al piumaggio di questo uccello uno spiccato carattere mimetico verso le *Striges*, reso anche maggiore dalla natura e disposizione delle piume setolose ricoprenti il becco; senza che per questo si possa credere ad alcuna parentela verso di quelle.

Gli *Psittaci*, pur formando un ordine omogeneo e distinto, in tutto il complesso dei loro caratteri morfologici e biologici, appaiono piuttosto affini alle *Picariae* che a qualsiasi altro ordine, come ha opportunamente sostenuto lo Sharpe nel lavoro già citato sulle " Classificazioni degli uccelli „ (pag. 65) e lo studio delle loro macchie non mi conduce a diverse conclusioni.

Ord. COLUMBAE.

Fam. Treronidae.

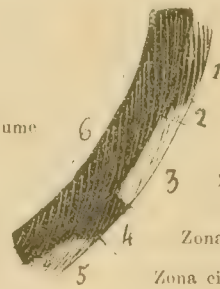
L'ordine delle Colombe è anch'esso fra i più poveri di piumaggi macchiati, anche nelle forme nelle quali il colorito non raggiunge una notevole specializzazione; come, ad esempio, quelle spettanti all'avifauna Europea; tuttavia le macchie non mancano neppure tra esse e, se non appaiono guari notevoli dal punto di vista della selezione naturale, perchè non sono

in generale abbastanza numerose e spiccate da dar luogo a dei piumaggi di carattere decisamente protettivo, pure per singolarità di disposizione e di forme e perfezione di disegni raggiunta, meritano di essere particolarmente considerate nel presente lavoro.

Cominciando dalle *Treronnae*, trovo in esse solo macchie *di colore*, o sessuali, o distintive delle specie, come la fascie apicali chiare alla coda, ma nessuna macchia marginale, o centrale, sulle copritrici delle varie parti del corpo, come nei gruppi già descritti. Lo stesso può dirsi per le *Ptilopodinae* e le *Carpophaginae* in generale; senonchè vi sono in queste due ultime sotto famiglie certe macchie speciali meritevoli di attenzione, massime nel numeroso e splendido gen. *Ptilopus* in cui prendono la forma di collane, o spazi semilunari affatto caratteristici.

Uno dei migliori esempi ce l'offre lo *Ptilopus roseicollis* in cui nei due sessi formasi una larga fascia bianca toracica, più estesa nel maschio: ora questa fascia si ottiene col graduale estendersi del margine bianco delle piume alla base del collo, mentre il rosso vino, che occupava prima la seconda metà della penna, si va restringendo e forma una semplice fascia, che a poco a poco sparisce; ma poi in cima al bianco apparisce il nerastro, che va rapidamente succedendo al bianco e che limita la collana.

Sezione schematica dello spessore delle piume alla base del collo:



Ptilopus roseicollis.

Nella femmina vi è solo una differenza di colore, per la minore intensità.

Anche nello *Ptilopus cinctus* le ultime piume bianche confinanti col nero hanno solo bianco il margine e l'interno è scuro: le prime piume nere hanno l'apice bianco e così il passaggio avviene istantaneo, dal bianco del torace al nero dell'addome. Esattamente nello stesso modo avviene il salto fra il grigio e la fascia addominale bleu-nera e il bianco del basso ventre nel bellissimo *Ptilopus superbus* nel quale inoltre lo stesso fatto si verifica ancora in modo evidentissimo ai confini del color purpureo del vertice col verde dell'occipite, e così sugli ilei, per quanto riguarda le fascie bianche confinanti nettamente col verde.

Non diversamente nell'elegante *Ptilopus pulchellus* avviene il passaggio tra la spiccata macchia pavonazza dell'addome ed il bianco grigio del petto, e tra la macchia rossovinata del vertice e il verde che la circonda. Ugualmente si stacca la macchia pavonazza sulle copritrici piccole dell'ala, nello *P. ornatus*, dal grigio delle copritrici medie che la limita. Così la fascia semilunare bianca, alla base del collo dello *P. miqueli*, mirabilmente definita per i suoi sottili orli di un verde cupo indicanti un estremo grado di evoluzione raggiunto. Lo stesso avviene nello *P. rivolii* e *P. prasinorrhous* per le macchie violacee

del capo e per la solita collana semilunare bianca, e lo stesso ancora nel singolare *P. bellus*, nel quale la bianca mezzaluna si complica per una larga zona di color giallo d'uovo nel mezzo che degrada in basso col bianco e rassomiglia un mezzo tuorlo d'uovo sodo. Questo carattere anzi appare anche più perfezionato nel graziosissimo *P. speciosus* per il netto confine tra il giallo ed il bianco sottoposto.

Nello splendido *P. melanocephalus* il medesimo distacco si vede ai confini del nero col cenerino del capo, e del verde col color vivace giallo-arancione del sottocoda, circondante nettamente il vivo color porpora delle ultime sotto caudali. Analogamente ancora si ottengono i netti confini della viva macchia pavonazza sul collo dello *P. viridis* e dello *P. musschembroekii*.

Lascio da parte le meravigliose *Chrysænas*, e della *Drepanoptila holosericea* solo ricordo la fascia addominale nera e bianca: accenno alla singolarissima larga macchia sanguigna a mezzo il petto della *Megaloprepia formosa* e la larga macchia mediana pavonazza delle altre *Megaloprepiae*.

Tra le molte specie del genere *Carpophaga*, mancanti in generale di macchie qualsiasi, segnalo soltanto la stretta, ma spiccata fascia nera sul petto della *C. zoeae* e le macchie bianche degli ilei e del crisso, su fondo atro-purpureo, nonchè la spiccata zona caudale bianca delle specie: *C. westermanni*, *C. pinon* e *C. mülleri*, nella quale ultima è anche da notare il vaghissimo e strano disegno delle macchie nere del collo.

Si potrebbero ripetere presso a poco le stesse cose riguardo ai generi *Lopholaemus* ed *Hemiphaga*.

Fam. Columbidae.

La sottofamiglia delle *Columbinae* comprende per primo il gen. *Gymnophaps* privo di macchie e perciò mi soffermo invece al gen. *Columba* che presenta specie dal piumaggio in qualche modo macchiato, segnalando in primo luogo la più volgare fra esse, cioè la *Columba livia* e le sue innumerevoli razze domestiche.

Nella *C. livia* pura, cioè quale si trova ancora allo stato selvaggio sui littorali del Mediterraneo, le macchie si riducono alle due spiccate bande nere parallele che fasciano l'ala attraverso le remiganti secondarie e terziarie. Queste due bande non sono esclusivamente proprie della *C. livia*, poichè si trovano, in una condizione molto più imperfetta, nella *C. oenas*, ed in altra specie esotica, la *C. leuconota*, invece di due sono quattro; ma in niun'altra delle specie che ho esaminate ne vedo traccia e non riesce quindi comprenderne l'origine. Ritengo però che sia questo un carattere di riconoscimento della specie, poichè mi ricordo quanto mi apparivano spiccate, anche nei voli più rapidi, queste due fascie nere, allorchè io cacciavo i colombi selvaggi lungo le coste cavernose della Sardegna e come facilmente si distinguevano per la mancanza di questo carattere gli individui di *C. oenas* che si trovano spesso mescolati nei pascoli colla *C. livia* medesima.

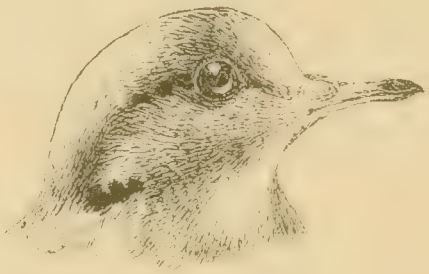
Non sono poi meno degne di nota le variazioni che presentano queste due fascie nelle razze domestiche, ma esse sono tanto numerose, sia per alterazione di colore, come per modificazioni del disegno, che è necessità accennarle solo in modo generico. Infatti in alcune varietà divengono di color marrone, o caffè scuro, o cannella, ed in altre si convertono addirittura in due sbarre candide, mentre tutto il piumaggio, eccetto un largo spazio

semilunare bianco a riflessi iridati, sul petto, è divenuto nero lucido: in altre razze, pur rimanendo le fascie, queste non son più uniformi, ma formate dalla continuità di macchie bianche, o grigio-perlacee, ad occhi, contornate di nero, e così via dicendo.

Anche la fascia caudale nera normale può facilmente venir sostituita da una netta zona, o fascia bianca, circondata dal nero, o dal grigio-azzurrognolo, ecc. ecc.

Per amor di brevità non mi fermo neppure a descrivere le numerose macchie bianche, o d'altro colore, della *C. guinea*, *C. picazuro*, *C. arquatrix*, *C. leucocephala*, *C. squamosa*, *C. speciosa*, ecc., in tutte queste apparendo sempre le macchie solo come distintivi specifici, di cui ricordo ancora uno dei più evidenti esempi, la *C. torquata*, o comune Colombaccio, del quale si distinguono molto da lontano le due macchie bianche delle ali e dei lati del collo.

Macchie di forma diversa appaiono pure tra le *Zenaidinae*: come quelle a fascie trasverse assai fitte sul petto e addome del gen. *Macropygia*; le macchie caudali dei generi *Reinwardtoenas* ed *Ectopistes*. Ma più degne di nota per me sono certe piccole macchie di un color nero-bleu, intenso ai lati del collo e dietro l'orecchio nei gen. *Zenaidura* e *Zenaida*, poichè esse appaiono evidentemente come uno stadio incompleto, o preparatorio, delle macchie più grandi e più complete che tendono a formare la collana interrotta caratteristica delle *Turturinae*.



Zenaida maculata.

E qui non posso passare sotto silenzio una delle specie più copiosamente e singolarmente macchiate della intera famiglia, la *Nesopelia galapagoensis*; ma in tutto il suo colorito, relativamente fosco, questo uccello partecipa del carattere generale dell'avifauna delle isole Galapagos.

Singolare è poi la macchia bianca su ciascuna ala della *Melopelia leucoptera*, distintivo specifico analogo a quello del nostro Colombaccio.

Nel gen. *Turtur* i giovani hanno piumaggio che appare macchiato, perchè i margini chiari delle piume ne circoscrivono la parte oscura centrale, e l'effetto ne è veramente protettivo; forse anche nei generi più affini avviene lo stesso. Negli adulti però le macchie cospicue si limitano a quelle formanti le collane, intere o interrotte, a seconda delle specie, formate di piume regolarmente disposte a squame, talora nere, orlate di cenerino. Nel *Turtur chinensis* tale collana raggiunge uno sviluppo molto considerevole.

Nelle *Geopeliinae* predominano invece le fascie sottili e le macchie semilunari, o squamiformi (*Scardafella squamosa* e *Chamaepelia passerina*); mentre macchie particolari distintive sono nei gen. *Peristera* e *Metriopelia*: tra le *Phabinae* si trovano pure macchie assai notevoli e con diversità sessuali, come quelle che vedonsi nella piccola graziosa *Oena ca-*

pensis. In una femmina giovane di questa specie vedo parecchie penne macchiate di bruno trasversalmente, avanzo del primo piumaggio.

Tra le macchie speciali distintive delle specie, sarebbero pure da ricordare quelle a colori metallici splendenti, isolate in alcuni punti del corpo, ma specialmente sulle ali, nei gen.: *Tympanistria*, *Chalcopelia*, *Chalcophaps*, *Calopelia*, e specialmente quelle che splendono largamente sulle ali del superbo *Henicophaps albifrons*, ed altre ancora nei generi *Phaps*, *Histriophaps*, *Geophaps*, *Lophophaps* ed *Ocyphaps*, che per brevità non descrivo, non essendo d'altronde molto interessanti per il presente lavoro.

Per le medesime ragioni passo sopra alle *Geotrygoninae* in generale (gen. *Haplopelia*, *Leptoptila* e *Geotrygon*), solo ricordando la singolare macchia sanguigna della *Phlogoenas luzonica*.

Anche le varie macchie della *Leucosarcia picata* non si possono considerare se non come distintivi specifici e prodotte da notevole specializzazione.

Nulla finalmente di proprio notevole trovo nei gen.[1] *Eutrygon*, *Otidiphaps*, *Starnoenas* e nelle aberranti forme del gen. *Caloenas* e nulla pure nel mostruoso *Didunculus strigirostris* e nelle *Gourae*.

Ord. PTEROCLETES.

Fam. Pteroclidae.

Se quest'ordine si riteneva già, nel complesso, ben distinto dagli altri, benchè per certi caratteri si avvicini alquanto a quello delle *Columbae* e per altri si accosti di preferenza a quello delle *Gallinae* (uova doppiamente macchiate e modo di nidificazione: *Sharpe, Lavoro cit. sulle Classificazioni)*, lo studio delle macchie dimostra in esso gli effetti di una lunga e separata evoluzione in uno speciale ambiente.

Mi pare quindi meritevole di particolare attenzione il modo di macchiatura degli *Pterocletes* e per l'abbondanza e per la varietà di forme delle macchie stesse.

Considerate complessivamente, prevalgono tra le macchie quelle trasversali e a fascie e ne risultano perciò frequenti, e specialmente spiccati e perfetti, i disegni di fascie o di collane cingenti anche tutto il corpo; onde appare una singolare correlazione, che sarà forse fortuita, fra questi uccelli ed alcuni *Charadrii*, specialmente del gen. *Cursorius*. Hanno infatti comuni con essi questa medesima forma di fascie e collane, in identica posizione e sopra un fondo di colorito assai corrispondente, che è anche quello di tante altre forme deserticole, cioè viventi nelle medesime condizioni di vita che i *Pterocletes*.

Come esempio di queste spiccate fascie nere, basta osservare le specie: *Pterocles arenarius*, *P. bicinctus*, *P. lichthensteini* e *P. alchata;* mentre nel *Syrrhaptes paradoxus* appajono solo incompletamente formate, giacchè i margini neri delle piume toraciche in quel punto sono lineari e non si ricoprono come nei precedenti; anzi, tra questi, il *P. arenarius* e il *P. alchata* mostrano il lavoro in formazione, per incompleto ricoprimento.

Nel *P. namaqua* vi è pure una doppia zona bianca e marrone, analogamente formata e nascente molto in alto sopra l'ala che ne rimane in parte ricoperta, come del resto avviene anche in qualcuna delle precedenti specie.

Nello stesso *P. namaqua* poi sono profuse ad intervalli nel piumaggio degli adulti certe originali, piccole macchie tonde, argentino-lillacee, di effetto singolarissimo, della cui origine per selezione sessuale, non mi sembra che si possa dubitare.

Alla stessa origine si debbono pure attribuire i segni distintivi neri sulla fronte e sulla gola del *P. coronatus* (♂, ad.) e del *P. personatus* (♂, ad.); il carattere singolarissimo della macchia nel primo, come più specializzato, apparendo quale una riduzione della macchia di forma più comune, che è nella seconda specie.

Pterocles coronatus.

Pterocles personatus.

Il complesso delle altre macchie appartiene sopratutto alla forma di piccole zone o fascie fitte e fra loro parellele, nelle specie: *P. personatus*, *P. bicinctus*, *P. lichthensteini*, *P. quadricinctus*, specialmente nelle femmine e nei giovani, e invece solamente nelle femmine e nei giovani per le specie: *P. coronatus*, *P. namaqua* e *P. exustus*.

In tutti questi casi le fascie fitte sono in tutto il corpo, o solamente sopra una parte, che è la superiore; mentre le macchie allungate, quando vi sono, come nei giovani *P. arenarius*, *P. namaqua* e *P. exustus* e in parte anche nel *P. gutturalis*, sono circoscritte alla parte anteriore del cóllo e precisamente in quello spazio che poi diviene unicolore e limitato nettamente dalle spiccate fascie nere della gola e del torace, come nel *P. arenarius;* oppure tra la fascia toracica e la macchia gialla della gola, a seconda della specie. Simile condizione si verifica pure nelle femmine e quindi ha probabilità di essere originaria. (1)

Se poi si considera il differenziato *P. variegatus*, si vedono su tutto il suo piumaggio (dal fondo in parte ocraceo e in parte isabellino e tracente al rosso-vinaceo), fitte macchiette coniche di un vivo bianco argenteo, mentre su quasi tutto il corpo dell'elegante *P. senagalus*, il fondo isabellino uniforme è tutto cosparso di macchiette tonde, o bislunghe, del colore grigio lucido della grafite.

Descrivo solo sommariamente le macchie proprie del dorso, groppone, sopraccoda e copritrici alari, in alcune specie dominando un fitto ed elegante disegno a zone variopinte e interrotte da altre nere in forma di fascie, o di margini più o meno sottili; il risultato generale essendo sempre quello di ottenere un alto grado di bellezza a scopo sessuale, nei maschi adulti, senza perciò produrre un piumaggio vistoso e quindi pericoloso.

Basta osservare il piumaggio superiore di un *P. alchata*, ♂ adulto, o anche di una femmina adulta, per comprendere che esso non può essere meno protettivo, nel complesso, di quello uniformemente lineato per traverso, su fondo giallo-crema, nei giovani della stessa specie.

(1) Simile fatto osserveremo nuovamente in alcune specie del gen. *Rhinoptilus*, fra le *Charadriidae*.

Le stesse cose si possono estendere al *Syrrhaptes paradoxus*, in cui le differenze sessuali sono assai accentuate, con forte predominanza di macchiuzze di varia forma sul collo e tutte le parti superiori, ma, nel *S. thibetanus*, sul capo, collo e dorso, vi è una forma di macchie, come sottili vermicolature, che non si incontra in alcuna delle altre specie nominate.

Riassumendo, il piumaggio delle *Pteroclidae* è abbondantemente e caratteristicamente dotato di macchie, sia quali segni distintivi dei sessi, sia di natura protettiva.

Ord. GALLINAE.

(Sott'ord. ALECTOROPODES, Fam. TETRAONIDAE.)

I Gallinacei veri offrono pure grande ricchezza di piumaggi macchiati, ma anche in essi prevalgono di molto quelli di natura protettiva, specialmente sulle parti superiori, che negli uccelli in generale, e in questi in particolare, sono sempre le più esposte, mentre le inferiori lo sono assai meno, per l'abitudine prevalente nelle GALLINAE di accovacciarsi al suolo nei momenti di pericolo.

Sono perciò queste stesse parti inferiori quelle che presentano di solito le macchie di natura più speciale ed anche le più cospicue, particolarmente quelle di origine sessuale, cioè distintive dei maschi adulti.

Ma, per quanta sia la varietà delle macchie che ho incontrato, nell'esame fatto dell'intero ordine, non sono riuscito a trovare in esso un qualche tipo speciale di forma esclusivamente proprio di esso, mentre invece vi si manifesta una spiccata tendenza a prodursi un tipo di macchie comuni anche ad altri uccelli, spettanti all'ordine degli *Hemipodii* e a quello dei *Tinami*, i quali ultimi, malgrado certe loro rassomiglianze coi *Pernicidi* e nelle forme e negli atteggiamenti, e sebbene abbiano in comune coi gallinacei in generale la pterilosi, non si possono tuttavia collocare con quelli in un ordine medesimo.

Il tipo di macchie al quale alludo, e che mi appare come veramente originario, è quello che avrò a designare, parlando del gen. *Coturnix*, e si riscontra spesso nella primissima veste in varii generi che non lo manifestano abitualmente negli abiti definitivi dei due sessi. Esso è quindi bensì il più generale, ma non esclusivo delle *Gallinae* e, qualunque sia l'abito in cui si trova, è piuttosto proprio delle forme minori, poichè nelle grandi, se non manca, vi è rarissimo.

La ricchezza di generi compresi nell'ordine che sto per descrivere mi obbliga a seguire strettamente la classificazione e comincio colle

TETRAONIDAE.

Le due fasi distinte che si verificano in quasi tutte le specie del gen. *Lagopus* sono troppo note a tutti, perchè sia necessario il descriverle, onde mi limito solamente ad esaminare le macchie che presentano, non senza avvertire che nelle specie di questo genere sono molto considerevoli le variazioni individuali.

Nella fase bianca, invernale, non vi sono altre macchie, se non quelle nere delle redini, nel *Lagopus mutus* ed alcune altre specie, ma queste due macchie sono evidentemente distintivi maschili, eppure si conservano anche nella stagione non destinata alla procreazione.

Perciò io dubito che servano anche quali segni di riconoscimento tra i maschi stessi, i quali, secondo le osservazioni che ho fatto in questi ultimi anni, si raccoglierebbero durante la cattiva stagione in branchetti separati da quelli delle femmine; e servono poi quale mezzo di riconoscimento per parte di queste, quando ha luogo la formazione delle coppie, cioè alquanto tempo prima che l'abito nuziale oscuro sia costituito. Non devesi però dimenticare che in alcune specie, per esempio il *L. albus*, questa macchia manca in ambedue i sessi; essa quindi potrebbe anche non essere altro che un principio di differenziazione maggiore verso l'abito più macchiato delle forme più meridionali del genere.

Checchè ne sia di ciò, dal punto di vista dell' argomento che sto trattando, il massimo interesse sta nel piumaggio estivo, nel quale, malgrado una grande varietà apparente di macchie, prevale sempre di molto, come tipica, la forma di piccole fascie parallele trasversali, su fondo rosso-fulvo, o marrone *(Lagopus scoticus, L. albus)*, o su fondo fulviccio, o grigiastro (*L. mutus* ed altri).

Nei giovani le macchie scure sono meno regolari e meno uniformi e, oltre ad esse, spiccano molto altresì le marginature chiare o bianche, spesso con macchie apicali, mentre negli adulti le strisce parallele si fanno più rettilinee, più fitte ed uniformi; del resto vi è un forte grado di varietà individuale di cui, come già ho detto, bisogna tener conto.

Anche la lanuggine dei pulcini è molto macchiata, ma senza differenze sensibili tra quelli delle varie specie, avendo tutti il vertice bruno-castagno, fiancheggiato di nero e questo di bianco, o di gialliccio, ed in tutti essendo la medesima direzione di strisce scure sulle gote, sul collo e sul dorso; prova evidente dell'unità di origine, se pur ce ne fosse bisogno.

Nelle condizioni transitorie tra l' una e l' altra fase servono poi come macchie, per quanto irregolari e disuguali negli individui, le piume, comunque macchiate, od anche oscure unicolori, di alcune specie, spiccanti sul piumaggio bianco, e l'effetto protettivo si può ragionevolmente presumere che sia il medesimo.

Anche il *Lyrurus tetrix* è assai notevole per le sue macchie nella veste della femmina e dei giovani, mentre quella dei maschi adulti è grandemente differenziata.

Nelle femmine e nei giovani mi appare evidente la corrispondenza col piumaggio dei *Lagopus*, con assoluta prevalenza di macchie a fascie trasversali piuttosto fitte e parallele, talora miste a vermicolature e, questo medesimo tipo di macchie conservandosi anche negli ibridi, mostra essere veramente originario.

Inoltre, esaminando attentamente diversi esemplari che eransi considerati come *varietà*, mi è sembrato vedervi invece dei casi di reversione verso il piumaggio originario medesimo, poichè si continua nell'abito dell'adulto la condizione dei giovani, più o meno spiccatamente, e si vedono ancora le medesime macchie. Anzi in alcuni trovo assai significante la presenza di larghi spazii bianchi che avevano fatto credere ad un albinismo parziale, ma che, per la posizione che occupano e per l' aspetto che hanno, fanno nascere il sospetto che accennino ad una tendenza ad assumere un piumaggio bianco protettivo, cioè invernale, corrispondente a quello dei *Lagopus*, non però completamente conseguito.

Ciò osservo in quattro maschi e due femmine adulte, mentre, di tre altre femmine, due sono corrispondenti al piumaggio del *Lagopus scoticus* ed una sola ha vero e proprio carattere di *isabellismo* affatto pronunziato.

La prova che vi è qui una tendenza al piumaggio bianco, potrebbe essere questa, che il bianco appare, in tutti questi esemplari, sopratutto sulla gola e sul mezzo del collo, del

petto e del ventre, sui tarsi-metatarsi, e si estende poi sopratutto sulle ali; cioè precisamente sulle stesse parti che sono bianche pure nell'abito estivo dei *Lagopus*. (1)

Nei casi di vero *albinismo*, dei quali ho pure esaminato qualche recente esempio, come un ♂ adulto ucciso quest'anno in Lombardia, le macchie bianche erano sparse irregolarmente sul groppone e sul dorso in mezzo alle piume normalmente colorate.

Nei novelli di pochi mesi il piumaggio è fortemente listato di nerastro, su fondo fulviccio: solo sulle ali osservo lunghe macchie bianchiccie lineari, lungo gli steli, quali si incontrano così sovente in altri gallinacei. Anche le macchie sulla lanuggine dei pulcini dimostrano la corrispondenza fra i due presenti generi; onde mi sembra probabile che i *Lyrurus* siano derivati da qualche forma grandemente simile agli attuali *Lagopus*.

Anche il *Lyrurus mlokosiewiczi*, giovane, ha la macchia bianca sulla gola, circondata da altre nere marginali.

Questo medesimo tipo di macchie a fascie trasversali si trova ancora nei generi *Tetrastes* e *Bonasa*, come nei giovani e nelle femmine del *Centrocercus urophasianus*, e diventa poi spiccatissimo e permanente nel piumaggio del *Tympanuchus cupido*. Nel *Canachites canadensis* esiste pure, ma frammisto a spiccate macchie bianche trasversali, specialmente nei giovani e nelle femmine in cui è veramente cospicuo.

Quanto al *Centrocercus urophasianus* è anche costante nei maschi adulti il largo spazio nero a ferro di cavallo sul basso ventre e dominano sulle ali e sui fianchi le macchie bianchiccie lineari lungo gli steli.

Merita poi menzione il piumaggio del gen. *Pediocaetes*, nel quale prevalgono le macchie allungate sulle parti antero-inferiori degli adulti, mentre nei giovani si hanno macchie trasverse sulle quali spiccano lunghe strisce bianche mediane, producendo un aspetto simile a quello che hanno le parti superiori nella quaglia e che si incontra in tante forme diverse da potersi considerare come originario, o fondamentale, per i gallinacei e per altri gruppi ancora, come i Tinamidi ed Emipodii.

Perciò questo genere Americano di Tetraonidi mi appare veramente il più vicino alle condizioni primitive, come quello che manca affatto di un piumaggio ben differenziato, o specializzato, anche nell'età adulta, contrariamente a quanto osservo nei generi *Lyrurus* e *Tetrao*.

PHASIANIDAE.

In questa ricchissima famiglia la varietà dei piumaggi è tale che conviene limitarsi ad alcuni tipi e tra questi, nella classificazione adottata dal Grant (Dott. Ogilvie Grant, Cat. Brit. Mus., vol. XXII), primo si offre il curioso genere *Lerwa* che meglio di ogni altro, e per le forme e per le sue abitudini alpestri, sembra avvicinarsi alla famiglia antecedente, pur presentando differenze considerevoli nei caratteri particolari.

In esso due tipi di macchie: quelle a piccole e fitte fascie trasverse, dominanti sulle parti superiori, e un po' anche sulle inferiori, e le macchie bianche sui lati delle piume castane, ben specializzate, dell'addome.

---

(1) Intorno alle molto importanti mute delle piume nei Lagopedi è da raccomandare in ispecial modo lo studio fatto dal Grant. (*Catal. of Birds. Brit. Mus.* Vol. XXII.)

Quelle superiori producono un piumaggio evidentemente protettivo, analogo a quello estivo dei *Lagopus*; le inferiori invece appaiono specifiche, ma sono sulle parti meno esposte alla vista.

Nei generi *Tetraophasis* e *Tetraogallus* vi sono pure macchie di varia specie producenti un piumaggio poco vistoso, ma esattamente intonato coi luoghi sassosi in cui vivono nel Caucaso e sulle alte montagne dell'Asia.

Circa il gen. *Caccabis*, al quale appartengono le nostre pernici, l'effetto generale del piumaggio è sempre spiccatamente protettivo, poichè le macchie a colori cospicui esistono soltanto sulle parti inferiori e laterali che non si vedono, mentre l'animale si nasconde schiacciandosi al suolo e mostra solo il dorso ed il corpo di color terreo uniforme.

Ogni cacciatore sa benissimo quanto sia difficile scorgere la pernice ferma in tale atteggiamento, anche allo scoperto.

Pertanto in questo genere le macchie vi sono ben spiccate ed originali al tempo stesso per forma e disposizione.

In primo luogo il collare di varia forma ed estensione costituisce un vero distintivo specifico e presenta le stesse perfezioni di disegno gradatamente raggiunto, come abbiamo visto in molti altri gruppi. Non in tutti gli individui però i suoi contorni sono perfetti e regolari, ma alcuni presentano frequenti interruzioni e disparità, dipendenti dalle molte cause intime che si oppongono al perfetto compimento d'ogni lavoro organico; nello stesso modo che molte circostanze impediscono la perfetta formazione dei cristalli nei minerali, mentre, quando questi possono cristillizzare nelle volute condizioni, raggiungono una assoluta perfezione.

Una curiosa variazione osservo in un es. Algeriano di *Caccabis petrosa* nel quale il collare è formato da macchie nere sul margine interno e da macchie castane su quello esterno, eppure non vi è indizio di ibridismo, (1) ma è una semplice variazione accidentale e molto significativa, secondo me, perchè mostra la tendenza generale alla adozione del pigmento nero per la formazione delle collane; sarebbe dunque un notevole caso di reversione!

Non meno notevole, e generalmente più perfetto, riesce il mirabile disegno delle piume de' fianchi su cui le macchie nere ad arco vaghissimamente spiccano sui delicati colori circostanti: verso questo particolar disegno di macchie non trovo gradazione in alcuna delle forme più affini, ma solo una analogia nelle macchie che occupano le medesime parti nella comune starna *(Perdix cinerea)*, la quale, forse a torto, si è nella detta classificazione soverchiamente distaccata dal gen. *Caccabis*.

Nel gen. *Ammoperdix* le macchie sono molto pallide e si confondono col color grigio e l'isabellino dominanti sulle parti superiori. Solo spiccate sono la fascia nera sopraccigliare dei maschi e le strisce nere laterali sulle piume dei fianchi, miste al marrone, come nei *Caccabis*, ma con disegno inverso, cioè longitudinale, e aperte all'apice. Ciò nel maschio; nella femmina le macchie vi sono ancora, ma pallide e più uniformemente diffuse: poco differiscono sotto questo rispetto le altre due specie *A. bonhami* e *A. heyi*.

Gran varietà e ricchezza di macchie offre il gen. *Francolinus*, ma giova considerare sopratutto l'elegantissimo *F. vulgaris*, i cui maschi adulti spiccano pel nero del collo e il

---

(1) La *C. rufa* non si troverebbe difatti in Africa. (O. Grant, *Catal. B.*, Vol. XXII, p. 119.)

bruno cupo dei fianchi, regolarmente sparsi di copiose macchie bianche ovali, oppure dalla forma ovale degradanti nelle distinte fascie lungo i margini. Il numero di tali macchie sale da una sino a quattro in una medesima piuma ed è poi regolato a seconda della posizione, per modo che le piume verso il centro ne hanno successivamente meno e si forma così lo spazio regolare nero puro alla base del collo e sul petto; quelle verso l'esterno della superficie oscura ne hanno il maggior numero e di forma più allungata, onde si passa gradatamente allo speciale disegno delle piume dei fianchi, nel modo che appare dalle figure delle piume isolate, procedendo da sinistra verso destra. Ora tale perfezione di di-

segno, veramente mirabile, è completa nei maschi adulti, in perfette condizioni, e in nessun modo potrebbe ritenersi come effetto del caso, ma bensì come risultato di una vera legge di *simmetria organica.*

Non mi fermo a considerare le altre forme di macchie in questa specie, ma solo ricordo la fitta striatura bianco-nera, trasversale, sul groppone e sopraccoda e neppure descrivo il piumaggio delle femmine, di colorito più modesto, ma non meno notevole e complesso per varietà e forme di macchie.

Fra gli altri Francolini ricordo soltanto il *F. lathami* che ha centri bianchi sulle piume nere squamiformi del petto, addome e fianchi, ed il *F. perlatus* per grande copia ed estensione di macchie ad occhi bianco-giallicci.

Nelle molte altre specie mi limito a rilevare il predominio delle macchie centrali chiare, più o meno allungate, e l'aspetto delle parti superiori, imitante il piumaggio delle quaglie per le macchie lunghe spiniformi che vi dominano, come per esempio, nel *F. levaillanti*, *F. gariepensis*, *F. gutturalis* e *F. subtorquatus.*

Assai diverso dall'usuale è invece il piumaggio vermicolato e a fascie trasversali del *F. pondicerianus* e del sopracitato *F. subtorquatus* che ha le parti inferiori a grosse fascie nere e bianche alternanti. Anche il *F. adspersus,* ha piumaggio finamente vermicolato per traverso, mentre nel *F. capensis* le vermicolature delle piume si ripiegano ad arco in serie concentriche, producendo un piumaggio squamiforme; e presso a poco lo stesso è nel *F. natalensis.*

Nel gen. *Pternistes* domina un disegno più semplice di macchie allungate, centrali e anche il piumaggio delle *Rhizoterae*, pur essendo più differenziato, è tuttavia protettivo.

Della comune Starna *(Perdix cinerea)*, non considerando gli *spazii di colore* caratteristici dei maschi adulti, e quindi puramente sessuali, basta accennare alle altre macchie, o vermicolari, o a fascie, o spiniformi, che occupano quasi tutto il piumaggio, in alto grado protettivo, specialmente nei giovani e nelle femmine; in simili condizioni è l'affine *P. barbata*, malgrado in essa le macchie dei fianchi siano assai più fortemente disegnate e colorite e la macchia addominale dei maschi decisamente nera.

Ho esaminato minutamente i varii generi che seguono e, senza riferirne le descrizioni, mi basta constatare che, anche nelle forme più differenziate, come la splendida *Margaroperdix striata*, appare sulle parti superiori una condizione di macchie simile a quella già descritta della comune quaglia *(Coturnix communis)*; cioè macchie bianchiccie, spiniformi, regolarmente allineate in serie parallele sul dorso e sulle scapolari, sul groppone e sopraccoda; intersecate da fine vermicolature trasversali sul fondo, più o meno scuro, delle piume. Nelle femmine invece le piume antero-inferiori hanno fascie semicircolari concentriche il cui numero è progressivo, come appare dai seguenti schizzi.

Piume antero-inferiori di *Margaroperdix striata* (♀).

Così si verifica anche nella *Perdicula asiatica*, nella *Microperdix erythrorhyncha* e in varie altre forme; forse anche negli abiti giovanili, che non ho ancor potuto osservare, dei generi molto differenziati: *Arboricola*, *Caloperdix*, *Rollulus* e *Melanoperdix*, dei quali solo ho sott'occhio esemplari adulti, che nulla mi offrono di notevole dal lato delle macchie.

Ma per ritornare al piumaggio, che considero veramente come tipico e primitivo, della *Coturnix communis*, mi sembra molto notevole il fatto della straordinaria costanza colla quale si conserva in esso, malgrado le innumerevoli variazioni individuali, il disegno essenziale delle macchie nelle parti superiori e laterali che, studiato in individui viventi e perfetti, appare di una mirabile regolarità. In esso le macchie di un medesimo tipo si continuano di piuma in piuma, anche per tutta la lunghezza, o larghezza, del corpo, per modo che le macchie lunghe, spiniformi, bianco-gialliccie, si allineano in due strisce principali ai lati di uno spazio scuro centrale e sono continue con le due strisce chiare laterali del capo, mentre quella centrale si estingue gradatamente sul mezzo del dorso. Altre linee secondarie sono parallele a queste sulle scapolari, o sui lati del groppone, e tutte poi sono intersecate dalle zone trasversali chiare che interrompono il bruno, o nero, del fondo, per modo da produrre una superficie di colore indeciso e molto variegata, di carattere estremamente protettivo.

Lo stesso risultato producono le macchie delle ali e quelle dei fianchi e dei lati del collo.

Piume dorsali di Coturnix communis.

In mezzo al viluppo intricato degli steli e dei fili d'erba giallicci, o rossastri, al colore del suolo, ecc., questo piumaggio è il più perfetto che potesse convenire ad un uccello di forme così rotonde e così mal dotato pel volo, come la quaglia e, siccome questo suo modo di macchiatura è tanto largamente diffuso in altre forme, almeno nelle parti superiori, solitamente più esposte, a me parrebbe impossibile il dubitare del suo ufficio esclusivamente difensivo e quindi della parte che deve aver avuto la selezione naturale nel perfezionare questo piumaggio, e nel renderlo così generale tra le forme viventi in identiche condizioni.

Il disegno normale delle macchie nelle parti superiori della quaglia si conserva anche in certi casi di variazioni individuali, come nei melanismi.

Solo in quella particolar varietà melanica alla quale si diede il nome di *Synoicus lodoisiae*, le grandi strisce chiare formate dalle macchie spiniformi non vi sono più, perchè queste macchie medesime si rimpiccoliscono e restringono singolarmente; mentre nei melanismi ordinarii ancora si conservano; talvolta senza neppure oscurirsi. Ciò vedo nella razza normalmente melanica dell'Africa meridionale, di cui ebbi occasione di osservare presso il Salvadori alcuni esemplari, oltre a due del Museo (♀ ad. del Transwaal e ♂ ad. del capo).

Nel sunnominato *Synoicus lodoisiae* è pure notevole il conservarsi ed estendersi delle macchie trasversali che massimamente si sviluppano sui lati e sotto il corpo e, come già altri fece avvertire, è veramente singolare la corrispondenza di questa forma di melanismo con quella che diede luogo alla pretesa varietà di beccaccino chiamata *Gallinago sabinii;* varietà che in quest'anno medesimo ho potuto constatare identica in un bellissimo esemplare di Frullino *(Limnocryptes gallinula)*, ucciso in quel di Pavia, e che mi fu mostrato, ancor in carne, dal preparatore sig. Enrico Bonomi.

Ciò è prova evidente che anche nei casi in cui il sistema di macchie è anormalmente trasformato, non lo è mai a caso, ma sempre secondo certe speciali direzioni e maniere, anche indipendenti dal gruppo a cui un uccello appartiene.

Le altre specie del gen. *Coturnix* che ho esaminate *(C. japonica, C. coromandelica, C. muta, C. delegorguei, C. pectoralis)*, non si discostano sensibilmente dal piumaggio della quaglia comune, almeno nelle parti superiori, solo specializzandosi in alcune le parti inferiori *(C. delegorguei* e *C. pectoralis)*. Ciò pure è significante, massime poi se si tiene a mente che le differenziazioni si limitano ai maschi adulti, e che si sarebbe assai imbarazzati, ad esempio, a distinguere un giovane, od una femmina, di *Coturnix pectoralis* da una quaglia comune, qualora non si fosse avvertiti della sua provenienza Australiana.

Anche nella grossa e più differenziata *C. novae zealandiae*, il sistema di macchiatura non varia, solo vi è accentuata una prevalenza delle macchie allungate su quelle trasversali.

Il vero gen. *Synoecus*, malgrado qualche differenza di macchie, ha nelle parti superiori ancora un disegno analogo a quello della quaglia, ma se ne allontana assai nelle parti inferiori.

Il medesimo fatto si verifica ancora nel gen. *Excalfactoria* e specialmente i giovani e le femmine hanno le parti superiori, per così dire, *quagliformi*; mentre, anche a traverso al colorito più cupo e specializzato dei maschi adulti, traspariscono abbastanza chiaramente le solite macchie.

Altre forme di piumaggi protettivi esistono pure, che non mi fermo a descrivere; come quelli dei generi *Ptilopachis* e *Bambusicola* e quello vagamente disegnato di alcuni *Galloperdix (G. lunulosus, ♂)*.

Affatto singolare ed aberrante fra i Gallinacei, è il piumaggio nel gen. *Ithagenes (I. cruentus, I. geoffroyi, I. sinensis)* le cui femmine hanno una tinta terrea generale, finamente vermicolata e sono quindi efficacemente nascoste alla vista dei nemici.

Dalle forme ora considerate si passa a quelle, non meno degne di osservazione, dei Fagiani, e prime si presentano le specie del gen. *Tragopan* dalle quali è raggiunto uno dei più ricchi e più differenziati piumaggi, in cui il fatto più cospicuo è il gran numero di macchie ad occhi bianchi, circondate da un cerchio nero ben delimitato e perfetto.

La genesi di queste macchie è affatto evidente, se si osservano i maschi giunti a diverso stadio di sviluppo, e l'osservazione riesce anche più facile, perchè in uno stesso individuo si possono osservare le macchie di un medesimo genere giunte ad un diverso grado di formazione. Infatti è facile vedere, come alle piccole e poco spiccate goccie bianchiccie contornate di nerastro e quasi disperse tra il colore di fondo grigio-bruno, succedono a grado a grado, altre goccie più grandi, sempre più delineate nei contorni, e meglio distinte pei colori. Se consideriamo ad esempio il *Tragopan melanocephalus*, si vedono sulle sue parti inferiori le macchie bianche lunghe, appena contornate di nero, sostituite alla loro volta dalle macchie ad occhi bianchi, grandi, circondate dal nero cui succede all'esterno il rosso marrone intenso; mentre nella femmina questa trasformazione non ha luogo e resta il piumaggio spiccatamente protettivo, o brunastro, con piccole, ma numerose macchie più scure.

Tale è pure il piumaggio delle femmine e dei giovani in parecchie delle specie seguenti, in grande contrasto colla veste altamente differenziata dei maschi adulti che tutti conoscono; e così è del gen. *Lophophorus* e dei generi seguenti in complesso *(Acomus, Lophura, Lobiophasis, Gennaeus)*.

Noto solo per assenza di macchie il gen. *Crossoptilon*.

Nelle *Pucrasiae* diviene massimamente spiccata la forma prevalente lanceolata delle macchie, che già è accennata in alcuni del Fagiani nominati, e diverso da tutti appare il *Catreus wallichi* il cui piumaggio è bensì ricco di macchie in ogni abito, od età, ma queste hanno forma imperfetta e carattere di singolare rozzezza, in aperto contrasto colla perfezione di contorni e di colori degli altri generi. Tra questi mi fermerò a considerare particolarmente l'attuale gen. *Phasianus* la cui specie più volgare, cioè il *Ph. colchicus* e le altre più affini, mi hanno offerto opportunità di osservare come possa essersi originato il piumaggio tanto specializzato dei maschi adulti, studiando certi cambiamenti che si verificano spesso nelle femmine adulte.

Infatti nei Fagiani avviene di osservare, più di frequente che in altri uccelli, il singolare fenomeno dell'assunzione, parziale o totale, del piumaggio dei maschi adulti per parte delle femmine, o per sopravvenuta sterilità, o per altra causa. Di queste femmine di fagiani passanti all'abito dei maschi adulti, il Museo ne possiede quattro, spettanti parte al *Ph. colchicus* puro e parte al *Ph. torquatus;* ma, dal punto di vista della formazione delle macchie, tale differenza di razza, o di specie che si voglia, non ha importanza alcuna. È importante invece il fatto che questi quattro esemplari mostrino altrettanti diversi gradi di trasformazione del piumaggio femminile in quello maschile.

Per brevità mi limito a considerare alcuni punti speciali del corpo e osservo dapprima come le parti antero-inferiori in un primo esemplare sono poco trasformate per il colore, ma assai per la scomparsa delle macchie della maggior parte delle penne e vi tende a comparire il color rosso cupreo dei maschi, mentre in un secondo esemplare compaiono qua e là, e si sviluppano bene, le macchie marginali all'estremo di ogni piuma aventi la curva rientrante nel mezzo, caratteristica dei fagiani maschi adulti.

Anche sulle piume del dorso e scapolari io vedo un'analoga conversione, delineandosi chiaramente su alcune di esse le macchie distintive dei maschi contornate dal fulvo dorato lucido, come in questi. In pari tempo si allunga la coda e si specificano meglio le macchie di essa a fascie trasverse.

Nelle due rimanenti femmine la trasformazione sessuale prosegue e, mentre in una il colore pavonazzo cangiante del collo appare, ma limitato e sparso, in mezzo al colorito femmineo, macchiettato, che si conserva sulle parti superiori, sulla coda e su parte dei fianchi, quasi invariato; nel secondo invece vi è una debolissima traccia incompleta di collare bianchiccio, che separa il verde-azzurro della parte superiore del collo, dal colore rosso cupreo alla base di questo, regolarmente squamato, come nei maschi adulti; il dorso è pure nella parte anteriore trasformato, mentre il resto delle parti superiori è poco variato e la coda ben lunga.

Se però è facile questo cambiamento nei colori e nelle macchie, non lo sono altrettanto altri cambiamenti che concernono la forma; così, dei quattro esemplari, uno solo ha una piccola traccia di ciuffi, e nessuno ha le grandi appendici carnose circondanti gli occhi dei maschi; il che ci dimostra che questi casi costituiscono vere aberrazioni fisiologiche, le quali si realizzano nelle funzioni del pigmento e che, se possono indurre differenze più o meno spinte nel disegno e nel colore del piumaggio, che dal pigmento stesso dipende, non sono però tali da creare delle parti che non sieno distintive del sesso femminile, oppure vi riescono solo molto incompletamente.

Da ciò parrebbe ancora scaturire la conseguenza che le funzioni del pigmento tendono, anche in questi uccelli, a produrre, come in molti altri, un piumaggio identico nei due sessi; ma che in generale questa tendenza è vinta da altre interne cause organiche in antitesi con essa e principalmente dalle funzioni sessuali che, nelle specie fecondissime di questa famiglia, debbono esercitare un assoluto predominio sull'organismo delle femmine stesse.

Frattanto questa probabilità di trasformarsi del piumaggio delle femmine in quello dei maschi per graduali, più o meno lente, modificazioni dei colori o delle macchie, mi sembra anche mettere in luce il modo col quale si venne gradatamente a formare l'attuale veste dei maschi adulti da quella dei maschi antichi, che non doveva esser molto dissimile da quella delle femmine.

Tale veste delle femmine con tanta tenacità si conserva uguale nelle varie specie, da essere estremamente difficile, e talora impossibile, distinguere quelle di una specie da quelle di un'altra, quando non se ne conosca la diversa provenienza geografica.

Anche nel giapponese *Phasianus versicolor*, tanto diverso dai suoi congeneri nell'abito maschile, la femmina è appena distinguibile dalle femmine di quelli.

Non ripeterò le medesime cose rispetto ai gen. *Chrysolophus* e accennerò solo alla costante rassomiglianza di macchie nei pulcini di tutti i generi nominati di Fagiani e all'aspetto *quagliforme* che domina generalmente nel loro primo piumaggio per lo svilupparsi, più o meno spiccato, delle macchie chiare spiniformi lungo gli steli nelle parti superiori e sulle ali.

Malgrado la notevole diversità nelle forme e nel portamento, anche il gen. *Gallus* offre lo stesso contrasto fortissimo tra il piumaggio dei due sessi, e le macchie offrono prevalente il tipo longitudinale, quale si vede, anche nei maschi adulti, sulle lunghe piume superiori del collo, e sul groppone del *Gallus ferrugineus* e persino sulle parti inferiori nel *G. lafayetti*, le femmine dei quali hanno il piumaggio caratteristico delle galline domestiche normalmente colorite. Solo nel maschio *G. sonnerati* è notevole la nuova forma di macchie ad occhi gialli sul collo e groppone; tuttavia avviene anche nei Galli domestici di incontrare, per una apparente aberrazione, tale forma di macchie ed anzi, in alcune razze, diviene affatto caratteristica, sebbene non così perfetta come nella specie selvatica ultimamente nominata.

Anche la femmina del *Gallus varius* ha il medesimo tipo di piumaggio, sebbene il maschio di questa specie sia il più differenziato.

Non mi tratterrò a parlare del piumaggio occhiuto dell'*Argo*, già illustrato da Darwin, nè di quello dei gen. *Pavo* e *Polyplectron*, pure notevoli per le macchie, ma già molto studiati da altri autori, e solo ricordo il modo di macchiature a fitte goccie bianche, caratteristico delle *Numidae* e del gen. *Acryllium*, in cui sono anche eleganti piume lanceolate e con macchie lineari; mentre nel gen. *Phasidus* mancano affatto le macchie sul nero piumaggio: neppure mi fermo a considerare le macchie del gen. *Meleagris*, sebbene vi siano assai abbondanti, specialmente nella splendida *M. ocellata*, preferendo dir qualche cosa dei gruppi seguenti, meno generalmente conosciuti, e tuttavia assai notevoli per il presente argomento.

Cominciando dal gen. *Dendrortyx*, noto nelle parti superiori brune, certe macchie chiare producenti effetto protettivo e nel grazioso gen. *Callipepla* osservo uno splendido effetto di macchie marginali a squama perfetta che occupano tutto il collo, petto, fianchi e ventre.

Piume del petto ingrandite della Callipepla squamata.

Nulla conosco di più regolare in fatto di disegno delle penne e merita perciò tutta l'attenzione, tanto più che un disegno analogo è anche sull'addome del *Lophortyx californicus*, ma senza raggiungere, nè uguale estensione, nè uguale perfezione.

Sui fianchi dell' *Oreortyx pictus* si vedono macchie che rammentano singolarmente quelle del gen. *Caccabis*, ossia delle vere pernici.

Nel *Lophortyx gambeli* sono da osservare le macchie bianche ellittiche sul fondo marrone vivo dei fianchi del maschio, corrispondenti a quelle del maschio del *Lophortyx californicus*, più differenziato, in cui si trovano al tempo stesso rappresentate le macchie squamiformi figurate della *Callipepla squamata:* onde il *L. gambeli*, avendo macchie allungate centrali, più o meno sottili, su tutte le parti inferiori e un colorito generale più modesto e più protettivo, sembra essere in una condizione di piumaggio più primitiva, rispetto alle due altre forme ora nominate.

Simili casi si osservano anche nei gen. *Eupsychortyx* ed *Ortyx* (1) che non descrivo, preferendo ricordare le macchie bianchiccie lineari che producono un effetto simile a quello della Quaglia sulle parti superiori del curioso *Cyrtonyx montezumae*, specialmente nei giovani e nelle femmine, in cui, ai lati delle macchie spiniformi centrali, sono anche, come nella quaglia stessa, le macchiette a fascie nere trasversali; onde la rassomiglianza è completa e pertanto nessuna relazione sembra che possa essere tra questo lontano genere americano e il gen. *Coturnix*, ben diverso nelle forme e nelle proporzioni.

Ma questo piumaggio quagliforme che ad ogni tanto mi si ripresenta in gruppi così diversi tra loro, perchè dovrebbe così tenacemente trovarsi, in ispecie nelle femmine e nei giovani, se non fosse stato per lungo tempo quello caratteristico delle specie terragnole in generale e quindi un piumaggio veramente primordiale?

Quanto ho detto pel *C. montezumae* si può estendere anche al *C. ocellatus*, astrazione fatta dalla intonazione un po' più rossiccia del colorito generale. In ambedue poi la corrispondenza colla quaglia si estende anche allo sviluppo della coda e alle macchie delle remiganti. Massimamente differenziato è il maschio della seconda specie che ha macchie di forme e colori speciali, dimostranti quanto questi uccelli si sono allontanati, nel piumaggio sessuale, da quello primitivo quagliforme.

Anche nel gen. *Dactylortyx* vi ha qualche traccia di questo tipo di piumaggio, ma nei gen. *Odontophorus* e *Rhynchortyx* ci si allontana gradatamente, almeno giudicando dagli esemplari che ho dinanzi.

Fam. MEGAPODIDAE.

Questa famiglia si distingue affatto dalla precedente per quanto riguarda le macchie, mancando queste, nella massima parte dei generi, non solo nella veste degli adulti, ma ancora in quella dei giovani e nei pulcini stessi; solo appajono delle deboli ondeggiature di rossiccio sulla bruna lanuggine delle parti superiori *(Megapodius freycineti)*, oppure poche macchiuzze rossiccie, senza forma determinata e nascoste affatto, alla base di alcune delle copritrici più piccole dell'ala. Ciò probabilmente proviene dall'essere questi uccelli derivati da una speciale evoluzione avvenuta nel continente australiano e nelle isole circostanti.

---

(1) Il Rowley figura il profilo dell'*Ortyx texanus* normale e di una sua varietà accidentale, mostrando come una macchia abituale qual'è quella nera gulare ordinaria di questa specie possa talvolta mancare, pur rimanendo in tutto il resto normale il disegno delle piume. Caso analogo a quello che questo stesso autore ricorda circa le variazioni accidentali dello spazio rosso sul capo del cardellino. Anche il maschio della Coll. Turati è senza macchia alla gola. (George Dawson Rowley. *Ornitholog. Miscell.* P. I. n. 2, 1875.)

Come uniche eccezioni scorgo l'*Eulipoa wallacei*, il quale ha macchie specifiche grigio bluastre, alternanti con spazii di color marrone, e inoltre la bellissima *Lipoa ocellata* di Australia che ha pure macchie di carattere affatto nuovo, numerose, di regolari contorni e distribuite con spiccata simmetria, a giudicare dalla figura che ne dà il Gould nella grande sua opera sugli uccelli d'Australia. Anche il bell'esemplare del Museo mostra notevole regolarità di macchie, ma esse non hanno la spiccata perfezione di contorni che ho notata nella detta figura. Le parti dove le macchie sono più sviluppate ed appariscenti sono le ali, il dorso, il sopraccoda e la coda e non vi è alcuna corrispondenza con quelle degli altri gallinacei. Originalissime poi sono le piume nere formanti una spiccata zona centrale dal collo al ventre, fiancheggiata da lunghe macchie bianche.

Finalmente ricordo appena le macchie indecise marginali sull'addome dei *Catheturus*, mentre nei *Talegallus*, *Aepypodius* e *Megacephalon*, non vedo macchie di sorta, nè negli adulti, nè nei pulcini.

Fam. CRACIDAE.

Questa famiglia offre sopratutto all'esame piumaggi assai specializzati e spesso privi affatto di macchie, come nei generi: *Aburria*, *Pauxis*, *Mitua* e *Chamaepetes*, e nei maschi di altri, come nel gen. *Penelopina*, in cui le femmine sono invece fittamente traversate da sottili macchie scure e chiare alternanti. Del resto il contrasto tra il colorito dei due sessi è assai frequente anche tra le *Cracidae*, poichè sovente il piumaggio dei maschi è nero con macchie bianche trasverse, o fasciformi, e quello delle femmine rosso-fulvo fasciato di nero, un po' a zig-zag (es. *Crax rubra*).

Prevalgono invece nel gen. *Penelope* certe macchie bianco-argentine, marginali-laterali, su ogni piuma, analoghe alle macchie apicali, pure bianco-argentine, nel gen. *Ortalis (Ortalis guttata)*, e specialmente poi nel gen. *Pipile (P. jacutinga)*.

Nella *Ortalis leucogastra* invece non vi sono vere macchie, ma sul collo, queste sono in certo modo simulate per la forma lanceolata delle piume; infine nell'*Oreophasis derbiana* si nota esempio di macchie nere longitudinali sugli steli.

Anche questa famiglia dunque, per quanto limitata per numero di forme, ha notevole varietà di piumaggi e affatto suoi caratteristici.

Nell'ordine degli *Opicosthomi*, ridotto ormai alla sola singolarissima forma dell'*Opisthocomus cristatus*, dell'America meridionale, dall'aspetto assai poco gallinaceo e producente pulcini nudi, il piumaggio sembra dei più primitivi ed incompleti.

Infatti mancano in esso le copritrici inferiori della coda, sostituite da un rosso piumino, e la disposizione delle copritrici dell'ala non è quella dominante nei veri gallinacei. Le macchie consistono in parte nei lunghi centri bianchi sul collo, dorso e parte delle copritrici alari, mentre sulle rimanenti spiccano come marginature bianche; in complesso grande semplicità di piumaggio.

Ord. HEMIPODII.

Quest'ordine è, secondo me, assai importante anche dal punto di vista delle macchie per le quali offre una spiccata rassomiglianza col gruppo di Gallinacei cui appartengono la quaglia e simili altri uccelli. Perciò l'Huxley (Proceedings Zool. soc. 1868, pag. 303), li ha chiamati *Turnicimorphae*.

Tra queste è sopratutto da considerare il piumaggio del gen. *Turnix* che rammenta molto quello della quaglia nel suo effetto complessivo, tantochè volgarmente è noto sotto il nome di quaglia tridattila il *Turnix sylvaticus*. In questo però non vi sono le macchie mediane bianchiccie, spiniformi, come nella quaglia stessa, formanti linee continue, ma l'effetto medesimo è prodotto, come in altri casi, dal continuarsi tra di loro in lunghe linee parallele, i margini chiari spiccati delle piume, sulle parti superiori. Sul mezzo del capo vi è pure la medesima linea chiara e perfettamente disegnata, come nella quaglia, e come in questa separante in due parti distinte il color scuro dominante.

Nei *Turnix* però le differenze essenziali non mancano e principalmente le abbiamo nel disegno bizzarro delle copritrici tutte dell'ala, nella macchia ocracea viva del petto di alcuni e nelle macchie nere quasi triangolari dei lati del petto e sui fianchi.

Nel *Turnix pugnax* la differenziazione di tali parti è anche maggiore e serve, mi sembra, a far anche meglio risaltare lo scopo protettivo e mimetico della esposta rassomiglianza col piumaggio delle quaglie nelle parti superiori più esposte; mentre si tratta di uccelli così lontani fra di loro, malgrado l'apparente corrispondenza della forma generale e del portamento.

Non ripeterò le medesime cose nelle altre specie, che rassomigliano più o meno spiccatamente al *T. sylvaticus*, cioè: *T. fasciatus* (in cui manca la linea meso-cefalica), *T. lepuranus*, *T. dussumieri*, *T. blanfordi*, *T. maculosus*, *T. albiventris*, *T. nigricollis*, in nessuno essendovi traccia delle macchie spiniformi, mediane, sul dorso e sulle scapolari, e pur sempre raggiungendosi lo stesso effetto generale, a scopo protettivo.

Più differenziati invece nelle macchie, sono: *T. ocellatus*, *T. melanogaster*, *T. varius* e il grazioso *T. castanotus*, in cui il fondo del piumaggio superiore, sempre *quagliforme*, è di ùn colore vinaceo, e il *T. pyrrhothorax*, in cui tuttavia le fiammeole chiare laterali delle piume producono pure il solito aspetto delle parti superiori e in cui esiste pure la linea chiara mesocefalica.

Invece nel curioso genere Australiano *Pedionomus*, le macchie trasverse, che sono pure nel genere antecedente, si fanno fitte e vermicolate e s'incurvano producendo un effetto che rammenta il piumaggio delle Ottarde, anche pel colore; tuttavia vi è ancora una traccia delle macchie marginali chiare delle parti superiori, di effetto eminentemente protettivo. Di altra natura sono invece le macchie del collare, bianche e nere ed altre che si osservano in questo medesimo uccello, le cui forme mi appaiono singolarmente notevoli.

Infatti in esso il piede formato di quattro dita, i tarsi alti, la tibia in parte scoperta ed alcune mescolanze di caratteri, mi fanno dubitare che questa sia una di quelle forme da cui sono derivate parecchie altre ben specializzate, i caratteri singoli delle quali si troverebbero in questa come abbozzati e compendiati.

Anzi non è del tutto inverosimile che l'intero ordine degli Emipodii rappresenti un complesso di forme dalle quali moltissime altre si sarebbero evolute, cioè di forme antiche.

RALLIDAE.

(Ord. FULICARIAE.)

In questa famiglia vi è gran numero di forme dal piumaggio interamente privo di macchie vere e proprie, ma vi predominano i coloriti oscuri e sempre dei più protettivi,

malgrado la mancanza di macchie determinate. Spesso negli abiti imperfetti, o transitorii, si osservano sfumature ai margini delle piume che apparentemente tengon luogo di macchie. Anche nello stesso genere *Rallus*, che pure è tra quelli che possiedono macchie, il piumaggio è relativamente uniforme, in specie sulle parti inferiori, traenti al grigio ardesia nelle sue varie gradazioni, ovvero all'ocraceo ed al color cioccolatte. Solo qua e là qualche genere ha specie con macchie, o spazii di colore ben specializzati, bianchi o neri, come la macchia bianca sulla gola del *Dryolimnas cuvieri* e dell'*Amaurornis phoenicura* che ha tutte le parti mediane bianche, dal capo al basso ventre; così anche la fascia faciale bianca della *Hypotaenidia torquata* e la macchia nera mediana della gola e del collo della *Porzana carolina*.

Anche in questa famiglia si trovano in egual proporzione, o quasi, rappresentate le macchie di forma allungata nei centri delle penne e quelle fasciformi. Predominano le prime sulle parti superiori e le seconde sulle inferiori, specialmente sui fianchi e sugli ilei. Così nel nostro Rallo *(Rallus aquaticus)*, nel gen. *Crex (Crex patensis)* e nei generi *Ocydromus*, *Zapornia*, *Porzana* e *Gallicrex*, si osservano costantemente le macchie allungate centrali, sul dorso e scapolari almeno. Quelle a fascie trasversali le osservo principalmente nei gen. *Rallus*, *Dryolimnas*, *Canirallus*, *Rallina*, *Castanolimnas*, *Crex*, *Amaurolimnas* *Zapornia*, *Creciscus* e un po' anche nel *Limnobaenus*.

Ma nel gen. *Hypotaenidia* questo tipo di macchie raggiunge il massimo sviluppo, occupando quasi tutto il corpo, come nella *H. philippinensis*.

Veramente spiccato è il gen. *Limnopardalus* in cui, mentre si trovano specie interamente senza macchie, come: *L. rytirhynchus*, *L. sanguinolentus* e *L. nigricans*, vi è poi il *L. maculatus* che, per così dire, compensa tutti i precedenti pel suo piumaggio uniformemente cosparso di macchiette bianche, su fondo quasi nero, con ogni gradazione di contorni: cioè in forma di piccolissime goccie sul capo, di strie allungate sul dorso e le ali, di fascioline trasversali sugl'ilei.

Ora macchiuzze di questo genere ricorrono anche, in varia proporzione, in altri generi, come sulle ali del *Canirallus oculeus*, dove formano dei veri e spiccati occhi bianchi nei gen.[i]: *Zapornia* e *Porzana* e raggiungono poi singolari e graziosi disegni nelle *Corethrurae* *(C. insularis, C. pulchra)*.

Esaminando poi i pulcini delle *Rallidae*, non trovo macchie in generale, ma è tuttavia da ricordare che nelle forme più largamente macchiate, come la summenzionata *Hypotaenidia philippinensis*, osservando in diversi stadi di sviluppo i pulcini, si vede il loro piumino, dapprima nerastro uniforme, come negli altri Rallidi in genere, diventar più chiaro ed assumere aspetto ondulato e poscia convertirsi in una sorta di false piume, quasi regolarmente attraversate tutte da fascie bianchiccie alternanti con altre nerastre, finchè si forma il piumaggio simile a quello definitivo; cioè tutto a fascie alterne scure e chiare, sottili, dal basso della gola sino alla coda e sulle ali: in pari tempo si nota la tendenza al raddrizzarsi delle fascie, che finiscono per divenir perfettamente delineate e parellele tra loro nell'adulto.

Tra i piumaggi completamente immacolati, unicolori o no, e che forse sono i più differenziati, sonvi quelli del gen. *Tricholimnas (T. lafresnayanus)*, del gen. *Gymnocrex (G. rosembergi)*; quello del genere *Aramides* e della singolare *Habroptila wallacei* e quello del gen. *Lymnocorax*.

Vi sono pure in questa famiglia alcuni esempi di piumaggio avente apparenza di alta antichità e specialmente è da ricordare quello dello strano *Himantornis haematopus* che mi appare come un vero avanzo, degenerato fors'anche, di quelle numerose forme di Rallidi delle quali si trovarono gli scheletri fossili. Infatti lo Sharpe, se ha collocato questo genere dopo il gen. *Ocydromus*, lo ha però separato da questo mediante la interposizione dei tre generi fossili: *Aphanapteryx*, *Diaphorapteryx* ed *Erythromachus*, la cui estinzione nelle isole Maurizio, Chatam e Rodriguez, non data forse da gran tempo. Anche la qualità delle piume, rozze ed imperfette, accenna, o ad uno stato di imperfetta evoluzione, o, più verosimilmente ancora, ad una degenerazione. Del resto gli *Ocydromus* stessi e la *Megacrex inepta* non fanno pensare molto diversamente.

Prima di chiudere l'argomento dei Rallidi non è inopportuno richiamare l'attenzione sul piumaggio imperfettamente quagliforme del *Crex pratensis* (*Crex crex*, in Cat. Sharpe, vol. XXIII), poichè, essendo aberrante da quelli che dominano in questa famiglia, mentre rammenta quello delle quaglie, viventi nello stesso mezzo, ci mostra una volta di più quanta parte abbia l'adattamento all'ambiente nel determinare l'assunzione di un tipo di macchie, piuttostochè un altro.

In questo caso il fatto è anche più notevole; poichè, anche nelle forme, andatura ed atteggiamento, questo rallide ha un complesso di rassomiglianze colla quaglia, onde nel concetto volgare è generalmente ritenuto ad essa consanguineo ed alcuni pregiudizi ne sono derivati circa i pretesi rapporti sessuali tra questi due disparatissimi uccelli.

Finalmente, per esaurire questa interessante famiglia, ricorderò alla sfuggita i piumaggi senza macchie ed uniformi dei gen. *Rougetius*, *Neocrex* e *Pareudiastes*, e del gen. *Tribonyx* dirò solo come in questa forma, di aspetto assai primitivo, cominciano ad accennarsi le macchie bianche allungate sui fianchi che si sviluppano poi più decisamente e completamente nelle *Gallinulae*.

Taccio dei Porfirionidi e delle Folaghe, poichè il loro piumaggio nulla mi offre di notevole.

HELIORNITIDAE.

In questa famiglia, così limitata nel numero delle specie, non ho che a ricordare le macchie bianche tonde che specialmente abbondano nell'abito della *Podica senegalensis* adulta, e che quindi hanno piuttosto carattere di distintivo specifico che non protettivo; neppure si può dar importanza alle deboli fasciature brune sui fianchi della *Heliopais personata* e alla sua macchia nera formante collana, quasi ugualmente nei due sessi; lo stesso presso a poco posso dire riguardo alla *Heliornis fulica*.

In complesso nulla di speciale mi suggerisce questa famiglia, come neppure quella seguente delle *Aramidae* (Ord. *Alectorides*), che comprende il solo gen. *Aramus* notevole per le fitte macchie bianche specifiche sul di dietro e sui lati del collo dell'*Aramus scolopaceus*, e per la maggior diffusione di queste macchie nell'*A. pictus*, che però non è rappresentato nella Collezione del Museo.

Solo piumaggio veramente considerevole, tra gli *Alettoridi*, è quello del gen. *Eurypyga*, unico della famiglia *Eurypigydae*, del quale ho dinanzi le due specie conosciute (*E. helias*, *E. major*).

In questi uccelli infatti l'intero piumaggio è macchiato ed è ormai noto a tutti per la sua bellezza e singolarità, essendo riprodotto quasi in ogni trattato d'Ornitologia generale, onde posso limitarmi a ricordare la varietà e perfezione di disegno delle macchie dominanti sopra un fondo vario di grigio e di gialliccio, producente un effetto identico a quello di molti uccelli notturni, spettanti a forme molto diverse. A pochi è sfuggita la rassomiglianza di colori e di macchie delle larghe ali di questi uccelli con quelle delle grandi farfalle notturne, ed anzi devesi appunto a tale rassomiglianza, che non può essere senza valore biologico, il nome specifico di *phalaenoides*, che si ebbe, pare, dal Vieillot (Now. Dict. d'Hist. Nat., vol. V, p. 423, Ediz. 1816).

Tale corrispondenza dipende poi principalmente dai grandi spazii, di color marrone e nero sulle ali, formanti due macchie che rammentano quelle ad occhi delle dette farfalle. Del resto, prescindendo da questa singolarissima rassomiglianza, della quale torna troppo difficile ricercare le ragioni, il tipo dominante è quello di macchie a fascie chiare e scure, alterne tra loro e parallele, che si ripetono su tutto il corpo, senz'altra eccezione che una serie di macchie bianche, tonde, sulle piccole copritrici dell' ala e della lunga e spiccata fascia sopraccigliare bianca.

Infine questo piumaggio, così altamente specializzato, avrebbe una importanza anche maggiore se esistessero ancora le specie nelle quali si è senza dubbio venuto preparando; ma ormai possiamo ritenere le *Eurypygidae* come totalmente isolate dalle altre famiglie di uccelli viventi e non si può quindi comprendere, se non teoricamente, come siasi venuto formando questo singolare disegno di piume; solo si può ricordare come il tipo a fascie trasverse, parallele, scuro-chiare, sia quello predominante nelle *Rallidae*. Per trovare qualche cosa che lontanamente le ricordi, bisogna osservare l'ala aperta di quell' altro singolarissimo uccello che è il *Rhinochetus jubatus (Fam. Rhinochetidae)* della Nuova Caledonia. Con questo però niun'altra rassomiglianza vi è o nella forma, o nel resto.

Nella *Mesites variegata*, unica forma nota della fam. *Mesitidae*, non trovo macchie nell'esemplare che osservo (♂ ad. da Marovato, Madagascar) e sono di poca entità le macchie della femmina descritta da Sharpe (Catal. of Birds. Brit. Mus., vol. XXIII, p. 245) e quelle che appaiono dalle due figure bellissime, dovute al Keulemans, nella grande Monografia degli uccelli di Madagascar di Grandidier e Milne Edwards (Tome IV, Oiseaux, III, Atlas, pl. 247).

Nelle *Gruidae* delle quali ho sott'occhi parecchie specie spettanti ai gen. *Grus*, *Limnogeranus*, *Sarcogeranus*, *Antigone*, *Pseudogeranus*, *Tetrapteryx*, *Anthropoides* e *Balearica*, non trovo esempio alcuno di piumaggio macchiato, ma solo qualche specializzazione di colore, particolarmente nero o bianco, sul fondo generalmente cenerino; perciò non stimo opportuno trattenermi su questa famiglia degli *Alettoridi* e nemmeno sulla seguente delle *Psophiidae*, il cui unico gen. *Psophia* manca pure di macchie.

OTIDIDAE.

In questa famiglia vi è, forse più spiccatamente che in ogni altra, un tipo di macchie dominanti su tutto il corpo, consistente in ondulazioni nere sopra un fondo fulviccio o terreo; le quali ondulazioni egualmente conducono ad una specie di fitte fascie parallele e ad un piumaggio sottilmente vermicolato, a seconda che la macchie nere ondulate si raddrizzano od allargano, ovvero si assottigliano e si piegano a zig-zag.

Nella assai ricca serie che ho presente, formata dai generi: *Otis*, *Tetrax*, *Lophotis*, *Compsotis*, *Heterotetrax*, *Lissotis*, *Trachelotis*, *Sypheotis*, *Houbaropsis*, *Houbara*, *Neotis*, *Eupodotis*, si possono osservare chiaramente tutte le gradazioni possibili tra le macchie quasi fasciformi del primo genere e quelle finissimamente vermicolate dell' ultimo. Ciò è specialmente da intendersi per quanto riguarda le parti superiori del corpo, nelle quali le macchie sogliono assumere maggiore importanza pel loro effetto più decisamente protettivo.

Infatti anche in questa famiglia, se osserviamo le parti antero-inferiori, troviamo una molto maggior varietà nell'aspetto generale e nella particolare forma ed estensione delle macchie.

Tuttavia è facile scorgere anche qui una prevalente tendenza all'invasione del pigmento nero, che in alcune specie giunge ad occupare tutte le parti antero-inferiori, dalla base del becco sino a tutte le copritrici inferiori della coda, come nella *Compsotis afra* e *C. leucoptera*, maschi adulti, che rappresentano veramente il termine estremo di questa intensificazione del pigmento, collegata collo sviluppo sessuale del maschio adulto; mentre in altre specie si avvicina allo stesso grado, come nella graziosissima *Sypheotis aurita*, in cui solo la gola è spiccatamente bianca. Invece in altri generi il nero rimane isolato, o circoscritto, o interrotto e diviso in disegni di strisce longitudinali sul collo, come nello *Heterotetrax rueppeli*, o in forma di collare, come nella nostra gallina prataiola *(Tetrax campestris)* (1).

Del resto questa tendenza del pigmento nero ad occupare di preferenza il mezzo delle parti antero-inferiori, è già evidente anche nella disposizione delle prime macchie su tali parti dei novelli individui e ne vedo begli esempi nel gen. *Sypheotis*.

Di altre macchie, come le sopraccigliari e le fascie caudali, non è neppur il caso di parlare, nulla offrendo di diverso da quanto osservo nella grande maggioranza degli uccelli: solo mi sorge l'idea che tale ostinato uniformarsi ad un tipo universale di fascie parallele sulle timoniere, non sia affatto casuale, ma sia invece dovuto a profonde cause organiche.

Ord. LIMICOLAE.

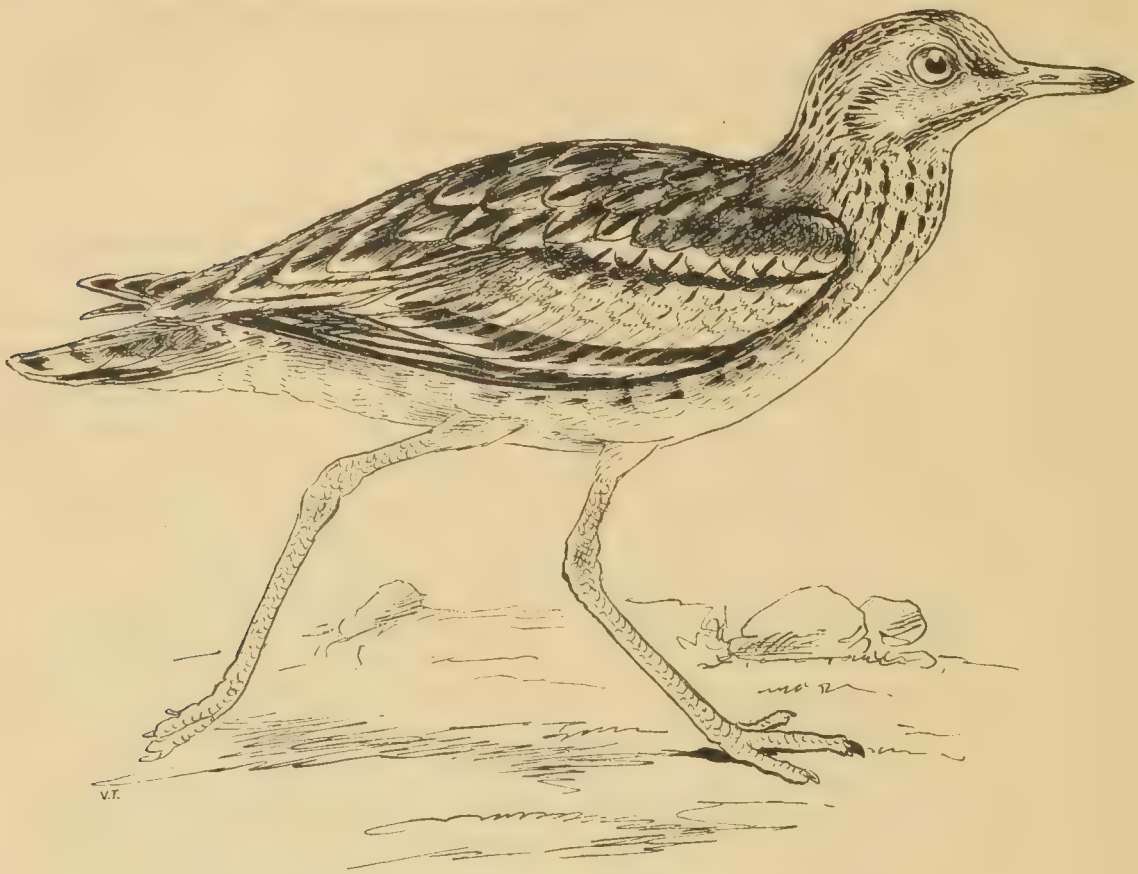
Come prima famiglia di questo vasto ordine, secondo la classificazione recentemente fattane dallo Sharpe, si ha quella delle *Œdicnemidae* nella quale trovo sopratutto notevole la forma e la disposizione delle macchie sulle ali, mentre le rimanenti, quando vi sono, come nei veri Edicnemi, hanno forma semplicissima, per lo più lineare.

La particolarità delle macchie dell'ala consiste nel disegno assai complesso di fascie che attraversano l'ala diagonalmente, con una sì forte inclinazione rispetto alla linea mediana dell'ala stessa, da riuscire perfettamente orizzontali le strisce che così si dipingono sull'ala e quindi in perfetta corrispondenza colla direzione generale di tutte le parti del corpo, mentre l'animale corre rapidamente.

---

(1) Nel vol. XXIII del Catal. Brit. Mus. è adottato il nome di *Tetrax tetrax*, ma in verità, qualunque siano le ragioni che possono giustificare tal modo di nomenclatura, io non posso adottarla e preferisco il nome assegnato dal Leach (Syst. Cat. Mamm. et Avium, Brit. Mus., p. 28, 1816.)

Vi è dunque in questo caso uno speciale adattamento delle macchie alla forma del corpo e ai suoi più particolari atteggiamenti.



Oedicnemus crepitans.

E, se poi consideriamo nella serie degli Edicnemi questo medesimo carattere, troviamo tutta una gradazione che va dall'*Œ. maculosus* e dal *Burhinus grallarius*, in cui la zona mediana chiara è bensì distinta, ma sparsa di macchie spiccate, fino ai più differenziati *Esacus* ed *Orthorhamphus*, nei quali la detta zona è per intero priva di macchie, mentre è perfettamente delineata la fascia bianca e nera superiore, tra le piccole e le medie copritrici.

Le *Cursoriidae* che seguono non sono veramente molto macchiate, ma alcune specie hanno collane e fascie toraciche molto spiccate, come nelle specie del gen. *Rhinoptilus* (*R. cinctus. R. bitorquatus*, etc. Sharpe Catal. *B*, XXIV *Cursorius cinctus* e *C. bitorquatus* di Seebohm: *Geogr. distrib. Charadriidae*).

Nel *R. calchopterus* poi si trovano altre minori macchie alla base del becco e sulle gote.

E pure da osservare nel *R. cinctus* e nel *R. seebohmi* la doppia direzione delle macchie sul collo, poichè mentre vi sono due fascie bianche, una a mezzo il collo ed una traverso al torace, ambedue limitate da una fascia nera e da una rossa, nello spazio interposto vi sono le macchie longitudinali regolarmente disposte in strisce divergenti e si produce così uno dei più singolari disegni di cui abbia esempio.

Da ricordare è pure il gen. *Pluvianus* che comprende il P. aegyptius, avente una perfetta e ben delineata collana nera che scende, incurvandosi a mezzo il petto, sul fondo

isabellino uniforme delle piume. Del resto questa bella e ben nota specie ha pure altre macchie, tutte ben delineate e producenti magnifico effetto di disegno.

Non credo inopportuno fermarmi a questo punto sul singolarissimo gen. *Dromas*, che non mi pare affatto appartenere alle *Limicolae*, e che d'altronde anche lo Sharpe riconosce doversi considerare come forma isolata. A me sembra anzi che le sue maggiori affinità non siano verso alcuna dalle forme contenute nell'antico ordine delle Gralle e alle quali i vari autori vollero ravvicinarlo, sia per le forme esterne, come per la interna struttura. Infatti il suo piumaggio dai colori uniformi e di tessitura sericea, si avvicina grandemente a quello delle *Sternae* e la forma del capo e del becco ha delle strane rassomiglianze col gen. *Gygis*. Anche il becco, infatti, quantunque più grosso e più forte, ha con quello del detto genere delle rassomiglianze non disprezzabili: la forma del piede, e specialmente il contorno delle membrane interdigitali, è pure come in questa Sterna, e si noti che in essa il dito posteriore non è, come nelle altre, corto e ridotto, ma lungo e ben distaccato, come appunto nel *Dromas*. Infine, siccome è dal punto di vista delle macchie che io debbo considerare questi uccelli, osservo che l'unica macchia esistente nella *Gygis candida*, è quella che forma un sottile anello nero attorno alle palpebre, facendo comparire più grandi i suoi neri occhi.

Gygis candida.

Dromas ardeola.

Ora, nel *Dromas ardeola* il capo interamente bianco, ed avente quasi lo stesso profilo della *Gygis candida*, ha pure traccia delle macchie nere attorno alle palpebre e anche in esso gli occhi bruni massimamente si ingrossano, in apparenza, per questo carattere, come può vedersi nei due profili che ho appositamente eseguiti dal vero.

Considerato in tal modo il genere *Dromas* apparisce una *Gavia* di forme allungatissime e che ha subìto un particolare adattamento; nello stesso modo che i *Fenicotteri* sono veri *Anatidi*, malgrado la grande anormalità delle loro forme (1). Così lo studio delle macchie ci darebbe una nuova dimostrazione della sua efficacia per la conoscenza delle specie e delle loro reciproche affinità.

Il gen. *Cursorius* non ha alcun piumaggio veramente macchiato, ma solo nei giovani di alcune specie, come il *C. gallicus*, vi sono ondulazioni di colore sulle parti superiori e nel *C. somalensis* macchie un po' più spiccate.

Nei pulcini del *C. gallicus* stesso le macchie delle parti superiori sono già decise, quantunque varie di forma, mentre nelle parti inferiori mancano affatto, dopo le ultime goccette scure del petto.

Assai notevole per le macchie è il gen. *Stiltia* che connette i veri *Cursorii* colle *Glareolae*. Infatti nella *G. isabella*, che ha gambe di *Cursorius*, con piedi ed ali di Glareola, appare come in formazione, sotto forma di una serie di macchiuzze disunite, la elegante collana nera che forma il precipuo ornamento delle Glareole stesse; in pari tempo si perde la netta distinzione della parte scura del piumaggio inferiore da quella chiara, che si prolunga a traverso il basso ventre e forma così due larghi spazii color marrone isolati, sulle tibie e sugli ilei.

Le altre macchie di questo medesimo uccello sono meno spiccate e sopratutto limitate ai giovani.

Anche nel gen. *Glareola* non è sempre perfettamente formata la collana caratteristica, ed anzi nei giovani questa è appena abbozzata dalla maggior frequenza ed estensione delle macchie che scendono dall'occhio e circondano tutta la gola, mentre nel mezzo sono piccole e scarse. Lo stesso osservo anche nella *Glareola orientalis*; ma nell'affine gen. *Galactocrysea* le macchie non riescono più a riunirsi in collana e, mentre nei giovani sono sparse, come vedo nella *G. lactea*, negli adulti possono mancare affatto, come in questa medesima specie, o essere ridotte ad una sola macchia singolare nera che scende per breve tratto sulla regione auricolare della *G. cinerea* adulta e di poi cessa affatto.

PARRIDAE.

Questa famiglia è assai poco notevole dal lato delle macchie che sono scarse anche nei giovani e formano sopratutto distintivi specifici negli adulti. Comprendo come, per vari caratteri, questi uccelli siano stati collocati ora tra le *Limicolae*, piuttosto che tra i *Rallidi*,

---

(1) Anche lo Sharpe riconosce, nel citato lavoro sulle classificazioni degli uccelli (p. 62), che questo uccello ha parecchi punti di contatto coi Lari nella sua struttura, ma ricorda ancora il fatto notevole che scava nella sabbia e depone un uovo bianco, come una Procellaria, il che apparirebbe veramente strano se non ci trovassimo di fronte ad una di quelle forme che pei loro caratteri non si possono esattamente classificare in alcuna delle famiglie conosciute. Il Temminck (Nouveau Recueil de Pl. col. Ois. 1838, N. 362) ed altri lo considerano come una forma aberrante di *Œdicnemus*, e inoltre il Temminck stesso cita l'opinione del Dupont (Ann. Sc. Nat 1826), che aveva scorto una corrispondenza tra questo uccello e le Sterne. Grandidier et A. Milne Edwards, nell'opera sugli uccelli del Madagascar (p. 114 e seg.), riconoscono pure l'incertezza dei caratteri di questo uccello, che per alcuni tratti si avvicina alle *Ciconiidae* e per altri alle *Tringhe*; ma neppur essi mi sembra siano nel vero. Tra le Ciconiidae l'aveva posto del resto anche il Rüppel (Vögel Nord-Ost Africa's, p. 121), ma lo Schlegel (Mus. Pays-Bas, Sternae 41) lo colloca al seguito delle Sterne. Anche l'Heuglin si è occupato assai del gen. *Dromas* e della sua posizione, ma l'ha collocato tra le *Haematopodinae* e gli *Ardeidi* (Ornith. Nord-Ost-Africa's, V. II, 1043-47).

ma tuttavia confesso che non mi risulta molto evidente la loro posizione tra le *Cursoriidae* e le *Charadriidae*, e lo studio delle loro scarse macchie non mi aggiunge alcun nuovo criterio chiaro e sicuro in proposito.

Giudicando dal complesso dei caratteri, a me parrebbe che le *Parridae* si avvicinino piuttosto al gruppo dei *Lobivanelli* e particolarmente al gen. *Defilippia (D. crassirostris)*, sebbene anche in questo il piede sia lungi dal raggiungere la esagerata lunghezza delle dita che ha nelle *Parrae*. Ma, per seguire l'ordine del Catalogo, vengo al gen. *Arenaria* primo tra le

CHARADRIIDAE,

e che comprende due sole specie *(A. interpres* ed *A. melanocephala)* ambedue ben rappresentate nella collezione Turati.

La prima, ossia il comune Volta pietre *(Strepsilas interpres, Auct. plurim)*, ha macchie che occupano tutte le parti superiori e laterali e che sono particolarmente notevoli pel loro raccogliersi graduale, sino a formare gli spiccatissimi disegni caratteristici degli individui adulti. Infatti, mentre il rosso cinnamomeo di questi si viene formando, come effetto di differenziazione, anche il pigmento nero si vien raccogliendo in ispazii simmetrici e di forma determinata, spiccante sul rosso medesimo e, più ancora, sul bianco puro delle altre parti. Delle piccole macchie scure del giovane si conservano sole quelle del vertice, facendosi però più distinte e nere ed allineandosi regolarmente in alcune lunghe strisce parallele. Dagli esemplari che ho esaminati, quantunque assai buoni, non ho potuto riconoscere con certezza se queste strisce siano 7 od 8.

Tutte le parti costituenti il collare e la larga fascia toracica nera degli adulti, sono nei giovani occupate da numerose macchie grigio-nerastre, miste di ocraceo, le quali poi si vanno allargando ed intensificando per formare il nero.

Sul dorso dei giovani vi sono soltanto macchie nerastre marginate indistintamente da color rugginoso, ma non vi è ancor traccia della grande macchia nera a V che dovrà circoscrivere il rosso cannella intenso degli adulti.

Il graduale individualizzarsi dei colori comincia a scorgersi anche nello sviluppo degli stessi pulcini, il piumino dei quali è assai macchiato, come lo sono pure le prime piume in tutte le parti superiori.

Anche nell'*Haematopus ostralegus* il piumino è molto macchiato nelle parti superiori, a lunghe strisce nere, mentre è uniformemente bianco nelle inferiori; nell'abito adulto ogni macchia scompare, non essendovi neppur più le deboli marginature proprie del piumaggio imperfetto.

Ricordo alla sfuggita il piumaggio dell'*Oreophilus ruficollis* copiosamente macchiato pel lungo di nero sulle ali e sul dorso e con una macchia nera sul basso-ventre.

Non mi trattengo a descrivere i singoli generi del ricco e svariato gruppo del *Vanelli*, cioè: *Erythrogonys, Ptiloscelis, Defilippia, Sarciophorus, Lobipluvia, Hoploxypterus, Lobivanellus, Xiphidiopterus, Sarcogrammus, Zonifer, Hoplopterus, Belonopterus, Vanellus, Euhyas Chaetusia, Stephanibyx*, tutti ben rappresentati nella Collezione Turati.

Considerati in complesso offrono copia di macchie, nere o bianche, delle più svariate forme e dimensioni; ma qui mi limito a ricordare quelle che si osservano sulla gola del *Lobivanellus senegalus* adulto, aventi la forma di gocce allungate, bianche su fondo nero divergenti in basso, in modo analogo a quello che si osserva in varii passeriformi e particolarmente nella *Stachyris maculata*.

Dominano poi in questo gruppo, durante la prima età, le marginature fulviccie, o biancastre, che fanno apparire macchiato il piumaggio e in alcune specie una sorta di fascette alternanti brune e fulviccie che nascondono ancora in parte il fondo lucido-bronzato delle piume, il quale diventerà caratteristico dell'abito degli adulti.

In questi ultimi le forme prevalenti di macchie specifiche sono quelle che occupano largamente la gola, e formano spiccati sopraccigli, bianchi o neri, o grandi collane, o piastre ventrali, sempre risultanti da trasformazione, o condensamento di altre macchie preparatorie, nei piumaggi di transizione.

Malgrado tuttavia questa ricchezza di macchie, o di segni caratteristici, domina sulle parti superiori una colorazione uniforme, non molto cospicua e quindi protettiva, in contrasto colle parti antero-inferiori, dalle tinte spiccate: contrasto che comincia a realizzarsi persino nel piumino dei pulcini, generalmente bianchi di sotto e coperti di fitte macchie nelle parti superiori, di fondo scuriccio e, le stesse traccie scure che percorrono le macchie principali della prima veste, presentano contorni così poco netti che valgono a nasconderli anche più efficacemente.

Nel gruppo dei *Pivieri* i gen.[i]: *Squatarola* e *Charadrius* hanno una notevole corrispondenza di piumaggio e di fasi, invernale e primaverile; solo differiscono per il colore (almeno dopo la prima veste). In ambedue vi è spiccato contrasto tra le parti superiori e le inferiori, sia nelle femmine e giovani, in cui queste sono bianche, o quasi, sia nei maschi adulti in primavera, che hanno il bianco delle parti inferiori largamente percorso, dalla fronte al basso ventre, da una distinta e larghissima fascia nera.

Circa il disegno delle macchie nelle parti superiori, esso varia colle fasi; però il punto di partenza è quello in cui le macchie sono più piccole, ma più numerose, in forma di piccoli ovali, o triangoli giallicci, sul fondo bruno-scuro, proprio delle prime vesti: disegno che rende le parti superiori meno cospicue in mezzo alle vaste e scoperte pianure preferite da questi uccelli in ogni stagione. Si avverta ancora che l'abito nuziale colle parti antero-inferiori nere dura assai poco.

A questo punto, secondo la classificazione adottata dallo Sharpe nel Catalogo degli Uccelli del Museo Britannico (vol. XXIV) si trova il singolare genere *Aphriza* che comprende la sola specie *A. virgata*, bellissimo esempio della parte che possono avere le macchie, in certi casi, nell'opera di classificazione.

Infatti quest' uccello, che lo Sharpe colloca tra i veri *Charadrii*, fondandosi sulla forma del becco, ha poi nel suo piumaggio piuttosto i caratteri di una Tringa un po' aberrante; poichè le sue macchie distribuite su tutto il corpo, rassomigliano grandemente a quelle delle Tringhe e per nulla a quelle dei Charadrii. Si è perciò che il Seebohm ha forse più felicemente classificato questo singolare uccello, ponendolo immediatamente prima delle Tringhe. (*Geographical Distribution of the Charadriidae etc.*, p. 412-13.) Esso però lo considera come un Voltapietre anormale perchè dei Voltapietre (gen. *Arenaria*, in Sharpe Cat. vol. XXIV) ha il portamento e le proporzioni e qualche traccia del colorito: lo chiama perciò *Plover-billed turnstone*, quasi fosse un Voltapietre a becco di Piviere; mentre a me, esaminando attentamente le linee di questo becco, è sembrato piuttosto una Tringa, molto simile al *Tringa canutus*, nella quale il becco siasi raccorciato.

Come le vere Tringhe, questo uccello ha i due abiti, primaverile ed invernale; il primo molto macchiato, a goccie allungate, o altrimenti, a seconda delle parti del corpo: il secondo assai più uniforme e scarso di macchie.

Ciò appare evidente nell'interessante esemplare che ho sott'occhio, che offre al tempo stesso piume dei due abiti, essendo in muta: anche il profilo del capo, per quanto posso scorgere dall'esemplare, corrisponde piuttosto a quello delle Tringhe che non a quello dei Pivieri, ed i piedi sono veramente intermedii tra quelli di una Tringa e quelli dei Voltapietre.

Se dunque non si può erigere lo studio delle macchie a fondamento di classificazione, esso è però ben spesso una importante guida al classificatore.

Nelle *Charadriinae* che seguono le macchie scarseggiano e sopratutto si localizzano e specializzano. Così nel gen. *Octhodromus* sono molto scarse e si riducono, in alcuni individui estremamente, formando solo spazii di colore distinti. Così le macchie ai lati del petto dell'*Octhodromus geoffroyi*, le quali tuttavia non sono che un rudimento del collare, più spiccato nelle specie affini, *O. wilsoni* e *O. bicinctus*. Quest'ultimo ha poi in primavera, nei maschi adulti, oltre la fascia toracica nera, anche un'altra addominale di color marrone che risulta appena accennata in certe fasi, da un color rugginoso; nelle femmine poi se ne ha solo traccia nei due spazii brunicci sui fianchi.

Nell' *O. asiaticus* la collana nera si porta in basso ed è preceduta dal largo spazio rosso-cuoio e così si giunge al piumaggio più differenziato della *Zonibyx modesta*.

Nell'*Eudromias morinellus* è pure facile osservare le fasi per cui si prepara la successione di colori e di fascie dalla base del collo al ventre, formandosi da macchie terminali delle piume.

Nulla vedo di notevole circa le macchie nella curiosa *Podasocys montana* e vengo quindi al gruppo che contiene, oltre al genere più comune *Aegialitis*, anche i gen. *Aegialeus*, *Anarhynchus* e *Peltohyas*.

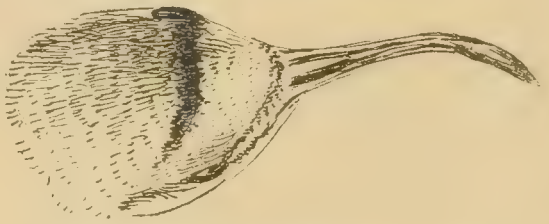
In tutto questo gruppo è caratteristica la presenza quasi costante di una o più fascie toraciche, complete o no, a seconda delle specie o delle fasi; e tali fascie combinandosi generalmente con altre bianche, o nere, sulla fronte, sulle redini e sulla regione auricolare, ne deriva un effetto assai notevole, che pel primo avrebbe fatto notare il Praeger, come riferisce il Keeler (Charles A. Keeler. Op. cit.)

Secondo il citato Praeger infatti, l'*Aegialitis semipalmata* (*Aegialeus semipalmatus*, in Sharpe Cat. B. Brit. Mus., vol. XXIV) che non è invero sensibilmente diverso dalle nostre specie del gen. *Aegialites*, quando sta raccolta in sè stessa col collo ritirato e schiacciato contro il suolo, imiterebbe le forme ed i colori di certe conchiglie bivalvi più comuni lungo il litorale, al punto da potersi scambiare con esse e così sfuggirebbe, con grande facilità, alla vista. Il colore del capo imiterebbe l'oscurità dell'interno della conchiglia semiaperta e ripiena di sabbia, mentre gli spazii bianchi contribuirebbero a render più completa la imitazione del mollusco, simulando l'orlo e la cerniera della conchiglia.

Se ciò avviene realmente per tale specie, nulla toglie che avvenga anche per quelle che più le rassomigliano. Certo mi risulta da lunga osservazione che le descritte collane e fascie degli *Aegialites*, per quanto cospicue, se osservate davvicino, non tradiscono troppo le nostre specie, neanche nel periodo degli amori; giacchè spiccano solo nei momenti in cui i maschi allungano il collo per i loro singolari movimenti amorosi, mentre nel riposo, il capo essendo molto ravvicinato alle spalle, gli spazii bianchi e neri si restringono ed, a qualche distanza, non si vedono affatto.

I più aberranti in questo gruppo sono l'*A. cucullatus*, in cui il nero si estende sul capo, formando un cappuccio interrotto dietro il collo da un semicollare bianco, ed il *Thi-*

nornis n. zealandiae in cui il nero si estende dalla fronte alla base del petto, mentre il curioso *Anarhynchus frontalis* (pure Neo-Zelandese), avente il lungo ed aguzzo becco fortemente incurvato a destra verso l'apice, ha ancora la fascia toracica nera dominante negli *Aegialites*, ma ha incomplete ed irregolari, talora persino storte, le fascie frontali bianca e nera. Caso di asimmetria veramente notevole, ma tuttavia non costante, giacchè dei tre belli esemplari che ho dinanzi, uno solo la presenta spiccata.



Capo dell'Anarhynchus frontalis, visto di sopra.

Tale asimmetria è molto importante, poichè dimostra che le macchie obbediscono a leggi di simmetria perfette e che per divenire asimmetriche, non occorre meno che una spiccata asimmetria di forme delle parti su cui si trovano, come in questo caso; dimostra quindi ancora la strettissima relazione fra lo sviluppo delle macchie e quello del corpo, per cui le macchie stesse mi sembrano, nel loro complesso, costituire una precipua funzione organica ed un molto importante fatto biologico.

Infine tra le maggiori variazioni delle fascie toraciche e frontali, tanto dominanti nelle *Aegialitinae*, debbo ricordare ancora quelle dell'*Aegialitis melanops* e del *Peltohyas australis:* il primo per due prolungamenti mediani assai singolari delle due fascie: frontale e toracica; il secondo per la sua larga collana nera piegata ad Y sul dinanzi e terminante in una striscia mediana verso l'addome, ove si congiunge con altra striscia di color marrone. Tutte le parti superiori però, in questo ultimo, sono di colore fra il terreo ed il rossiccio, con centri neri a guisa di macchie e quindi, secondo il solito, per nulla vistose.

Aegialitis melanops.

Peltohyas australis.

Anche questa trasformazione, per quanto appaja nuova, si comprende tuttavia facilmente e corrisponde in certo grado, alle macchie mediane di altre *Charadriinae* e di alcune *Lobivanellinae*, nonchè alle strisce addominali in uccelli di altri ordini (p. es. nel gen. *Parus*).

Riassumendo, il piumaggio delle *Aegialitinae* è, in generale, dei più protettivi, giacchè, anche quando sono più spiccati i segni sopradescritti, bianchi o neri, o d'altro colore, essi, non solo non tradiscono le forme di questi uccelli, ma possono anzi contribuire a mascherarle, se non proprio nel senso che vuole il Praeger, certo in modo affatto sufficiente.

Circa le *Himantopodinae* mi limito a ricordare le macchie nere a largo disegno del gen. *Recurvirostra* e la larga macchia pettorale del gen. *Cladorhynchus (C. leucocephalus)*, perfettamente definita non solo, ma orlata superiormente da una fascia nera ben netta che si ottiene in modo perfettamente simile a quello con cui si disegnano gli orli delle collane già descritte degli *Ptilopodini*, tra le *Columbae;* cioè mediante ricoprimento delle punte, gradatamente più nere, delle piume alla base del collo.

Macchie e fascie perfettamente spiccate e delineate sono ancora nel singolare genere *Ibidorhynchus*.

TOTANINAE.

La grandissima schiera che ora segue mi porterebbe troppo in lungo se volessi descriverne singolarmente i componenti ed è quindi necessario descriverla solo sommariamente. D'a'tronde, per quanta sia la varietà delle forme che contiene vi è tuttavia nel complesso una maggior rassomiglianza per le macchie, che non negli antecedenti gruppi.

I generi che ho osservato sono i seguenti:

Numenius, Mesoscolopax, Limosa, Macrorhamphus, Micropalama, Symphemia, Totanus, Helodromas, Heteractitis, Tringoides, Terekia, Glottis, Rhyacophilus, Pavoncella (Machaetes), Bartramia, Ereunetes, Tringites, Calidris, Eurhynorhynchus, Limonites, Heteropygia, Arquatella, Ancylochilus, Tringa, Pelidna, Limicola.

In questi generi osservo due fatti dominanti: 1.° il numero considerevole delle macchie, prevalentemente piccole ed allungate; assai di rado trasformantisi in fascette trasversali, o macchie semilunari; 2.° la presenza molto frequente di due piumaggi, uno più macchiato ed a fondo rossiccio, od ocraceo (primaverile); l'altro bianco cinereo (invernale), più povero di macchie, e in qualche raro caso anche senza; come in alcune vecchie Pittime (gen. *Limosa*), nella *Symphemia semipalmata* e talora anche in vecchi individui della *Calidris arenaria*.

In alcune specie poi vi sono particolari condensazioni di macchie producenti larghi spazii scuri addominali, come nella *Pelidna alpina* e *P. americana*.

Alquanto aberranti dalle forme ordinarie sono le macchie della singolare *Bartramia longicauda;* ma tuttavia esse hanno qualche rassomiglianza con le macchie di alcuni Chiurli (gen. *Numenius*).

Rinunzio poi a descrivere per la loro estrema varietà, universalmente nota, le macchie del piumaggio nella *Pavoncella pugnax (Machaetes pugnax)* nell' abito nuziale dei maschi adulti.

Anche i pulcini nelle *Totaninae* in genere sono molto macchiati nella loro lanuggine che spesso assume un aspetto singolarissimo, quale osservo in due pulcini di *Pelidna alpina*, in cui all'estremo delle plumule rudimentali del capo e delle parti superiori si trova

come una sfericciuola bianchiccia di finissimi peli raggianti da un centro, i quali poi, col progresso dello sviluppo, si distendono, costituendo la porzione apicale del margine delle piume, come appare da un altro esemplare più avanzato.

Intanto in quella prima fase l'effetto protettivo è dei più evidenti; giacchè tutti quei punti chiari servono a rendere la superficie della lanuggine più armonizzante col terreno particolarmente preferito da questi uccelli; le macchiuzze chiare imitando l'effetto dei piccoli licheni sui sassi, ecc.

Questo carattere trovasi del resto anche negli Scolopacini ed evidentissimo.

SCOLOPACINAE.

Si può prendere come tipo di queste il comune Beccaccino (*Gallinago scolopacina*), che possiede uno dei piumaggi più decisamente armonizzanti coll'ambiente ed altressì dei più costanti nel colorito e nel disegno. Vi sono in esso macchie lunghe, marginali, bianchiccie, su tutte le parti superiori ed allineantisi sui due lati del dorso e sul lato esterno delle scapolari, in contrasto col nero della rimanente parte delle piume. Sul vessillo interno di queste vi sono poi fascette trasversali, bianco-fulviccie. L'effetto di queste diverse macchie sul nero dominante nelle parti superiori, è di renderlo meno cospicuo, producendo una superficie variegata, ed in apparenza confusa, che è perfettamente intonata coi luoghi acquitrinosi, o palustri.

Ora tale risultato è ottenuto con una combinazione di colori e di macchie che è perfettamente analoga a quella per cui il piumaggio della quaglia si confonde colle stoppie e simili luoghi da essa prediletti. Anche in essa infatti le lunghe strisce allineate e le fasciette trasversali su fondo nerastro, non dànno presa all'occhio.

Ritornando al beccaccino, le sole parti bianche, e perciò cospicue, sono quelle inferiori che restano completamente invisibili nell' uccello posato, mentre i fianchi e la base del collo sono essi pure macchiati e armonizzanti colle parti superiori.

In quest'uccello e nei suoi più prossimi parenti è pure notevole una particolare macchia in forma di lungo e stretto V sul davanti del collo, prodotta da confluenza di piccole macchie ai lati di uno spazio chiaro sul quale si adatta il becco, negli atteggiamenti di riposo, mentre il capo è tenuto allo indietro. Per tal modo il becco stesso riesce meno visibile, con vantaggio per la sicurezza dell'uccello. Le spiccate fascie sopracigliari e quella in mezzo al capo, sono in armonia con tutte le altre delle parti superiori.

In alcune altre specie di *Gallinago (G. nemoricola, G. gigantea, G. undulata* e *G. pusilla)*, che non mi fermerò a descrivere, il piumaggio, pur allontanandosi alquanto da quello dei veri Beccaccini, riesce sempre in sommo grado protettivo.

Nel gen. *Limnocryptes* i pulcini hanno ancora le stesse macchie bianche all'apice delle plumule primitive e sempre disposte con notevole regolarità di disegno, sebbene non mi appaia chiaramente esistere una relazione tra questo disegno medesimo e quello del piumaggio sviluppato, che pure è diverso da quello del Beccaccino, ma sempre mirabilmente protettivo. Tale ancora è quello della Beccaccia comune *(Scolopax rusticula)* e delle specie ad essa affini, nonchè quello del vicino genere *Philohela*.

Il gen. *Rostratula (Rhynchaea)*, per quanto differenziato, ha pure traccia delle strisce chiare longitudinali sul capo e parti superiori, incontrate, da fascette trasversali in gran numero;

il resto delle macchie assume carattere di distintivi specifici molto spiccati; come il largo spazio bianco perioculare e la fascia bianca sul nero del petto ed anche le eleganti macchie giallo-ocracee delle remiganti, non sono che un perfezionamento di macchie più comuni, sparse su tutta l'ala nell'abito giovanile. Su questo domina la uniformità delle parti, non vi si vedono forti contrasti di tinte e solo appaiono accennati debolmente gli spazii che poi si faranno spiccati. Tale uniformità sulle parti superiori e laterali è massimamente visibile nel primo abito e le macchie vi sono assai complesse; ma prevalentemente dirette nel senso trasversale.

Nelle *Phalaropinae* mancano del tutto le macchie trasversali, e solo ve ne sono di allungate, che si continuano sulle parti superiori dell'abito estivo, mentre in quello jemale, quasi uniforme, grigio-perlaceo, mancano vere macchie.

Così nel *Crymophilus fulicarius* e un po' anche nel *Phalaropus hyperborens*, i cui pulcini sono macchiati di nero e di bianco, su fondo ocraceo. Lo stesso avviene, o quasi, per lo *Steganopus tricolor*, in cui le scarse macchie degli abiti giovanili e jemali si riducono a quelle apparenti, formate sulle copritrici dell'ala da margini bianchicci.

THINOCORYTHIDAE.

Queste forme, di incerta sede, non rassomigliano punto per le macchie ad alcuno dei gruppi precedenti, sebbene si verifichino in esse i medesimi fatti generali già osservati nelle altre famiglie; la forma delle loro macchie è diversa dall'ordinario, di quanto è diversa la forma generale del corpo, che arieggia in certo modo quella delli *Pterocletes*, coi quali pertanto non è probabile che abbiano parentela.

Il gen. *Thinocorus* appare alquanto differenziato pel fatto che presenta macchie speciali, o una collana, o una incompleta fascia sternale; tuttavia il complesso delle parti superiori e laterali è uniformemente macchiato e di effetto sicuramente protettivo, tanto nel *Thinocorus orbignianus*, come nel *T. rumicivorus*.

Invece il gen. *Attagis* offre una grande uniformità in tutte le parti superiori, anteriori e laterali, senza segni o spazii spiccati, ma tutto a sottili vermicolature concentriche, onde non vi ha alcuna continuità di disegno tra le piume, quale risulterebbe da strisce percorrenti una parte del corpo, o da fascie che più o men completamente lo attraversino. Qui invece l'effetto è uniforme e la superficie appare confusa dallo incontrarsi le dette vermicolature in ogni senso. Tale modo di macchiatura ha solo un lontano riscontro in quello di alcune ottarde, nè oserei dire che sia da considerarsi come primitivo.

Circa le *Chionidae*, non possedendo che un individuo adulto della *Chionis alba*, nulla posso dire,

Le *Limicolae* sono adunque, in complesso, grandemente importanti per lo studio delle macchie, delle quali hanno grande abbondanza e varietà di forme.

Ord. GAVIAE.

Se si dovesse determinare la posizione di questi uccelli solo considerando i caratteri forniti dalle macchie, sarebbe impossibile riconoscere la loro affinità, ormai generalmente ammessa, verso le *Limicolae;* giacchè, mentre in queste i piumaggi macchiati sono comunissimi, tra le Gaviae sono veramente eccezionali e quasi soltanto limitati agli individui

giovani di poche specie. Se poi si rifletta che il periodo giovanile della loro vita è di sovente piuttosto terrestre che acquatico; è facile il comprendere, come l'adozione, per così dire, di un piumaggio macchiato, per questo tempo, dovesse riuscire vantaggiosa a tali specie.

È infatti evidente che il piumaggio macchiato di alcune giovani sterne e gabbiani, mentre dimorano tra le ghiaie dei fiumi, o sui litorali, o lungo le paludi, è molto più protettivo che il colore dei loro genitori, già forti e celeri al volo, che passano gran parte del tempo sulle vaste superfici acquee.

Neppure sembrami che le macchie delle *Gaviae* nella prima età, siano argomento di affinità colle *Limicolae*, apparendo assai diverse in generale e in diverso modo distribuite: è anzi per me evidente che queste macchie, solamente temporarie, sono presto eliminate dallo svolgersi delle interne forze organiche (*Growth-force*, o *Bathmism* di Cope) determinanti la trasformazione verso il piumaggio bianco, o quello grigio-perlaceo, così dominanti in quest'ordine che ha fasi proprie e sembra essersi di molto allontanato dai parenti comuni anche agli altri ordini.

Se dunque nella prima età si hanno ancora frequenti esempi di caratteri *protettivi*, anche per le *Gaviae*, è certo che nelle età successive prevalgono invece i caratteri *aggressivi* (forza e destrezza nel volo, nel camminare e nel nuoto), e con molto vantaggio delle specie che dei primi hanno poca necessità, essendo piuttosto predatori che predabili. Anzi verso gli altri predatori, ossia i rapaci, sembrano avere qualche affinità, anche sotto il rapporto delle macchie e delle fasi del piumaggio.

Forse non è puramente fortuita la rassomiglianza tra le macchie e il colorito generale di un giovane Gabbiano con quelle, per esempio, di un giovane falco del gen. *Elanus* i cui adulti, hanno pure lo stesso colorito dei Gabbiani: e così pure può pensarsi di altre rassomiglianze che hanno con rapaci diversi i *Lestris* ed altri generi di *Gaviae*.

Ma lo stabilire tali rapporti è cosa difficilissima, poichè spesso le rassomiglianze possono essere solo apparenti, cioè effetto di un comune adattamento che può verificarsi nel sistema delle macchie, non meno che nel colorito, o nelle forme. Conviene ancora ricordare che anche il piumaggio uniforme di molte *Larinae* adulte, visto sul mare, riesce molto meno cospicuo di quanto si pensi osservando questi uccelli fuori del loro ambiente, giacchè il mare è ricco dei medesimi colori dei gabbiani e delle sterne e, in mezzo al movimento delle onde, accade spesso di perderli di vista, sia che volino tra i solchi delle onde stesse, sia che si posino a nuoto. Ciò è stato pure posto in evidenza dallo Hermann. (Aquila, Budapest, 15 Jun. 1897, p. 146.)

LARIDAE.

In questa vasta e caratteristica famiglia, le macchie sono relativamente frequenti e notevoli, ma per la maggior parte proprie dei piumaggi giovanili e si vedono quindi progressivamente rimpicciolire e scomparire.

Il primo vestigio delle macchie si incontra sulla lanuggine grigio-fulviccia dei pulcini, superiormente e lateralmente e, convertendosi poi il piumino in vere piume, le macchie occupano sul piumaggio spazii corrispondenti a quelli che occupano le macchie dei pulcini stessi. Ciò almeno mi sembra poter dedurre dagli esemplari, esaminati in diversi stadii dello sviluppo, nelle specie più comuni.

Così in un giovanissimo *Larus ridibundus* che conserva ancora parte della lanuggine, il color fulviccio chiaro di questa si riduce alla estremità delle piume, formando un margine chiaro, cui segue una macchia semilunare nerastra e quindi il resto della nuova piuma è di color grigio-perlaceo chiaro; ma più tardi il doppio margine sparisce e resta solo, uniforme, il grigio chiaro.

Delle macchie del capo si conservano molto a lungo le traccie nell' abito invernale degli adulti, formandone le macchie nerastre perioculari e auriculari, più una zona spesso evidente attraverso l'occipite.

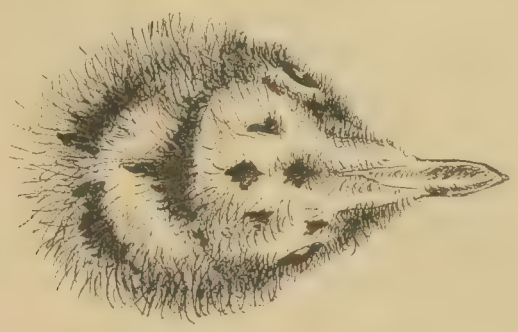
La riduzione delle macchie marginali oscure sul mantello non si fa tuttavia rapidamente, nè in modo costante, giacchè in un altro esemplare giovane, ma più avanzato, le macchie nerastre sul mantello sono assai più larghe e cospicue, malgrado il maggiore sviluppo dell' individuo. Questo ha ancora la parte anteriore del collo intorbidata dalla tinta fuligginosa caratteristica dei novelli, e conserva persino traccia della lanuggine.

La persistenza, anche nell'età adulta, delle due macchie nebulose, nerastre, sopra la regione auriculare, visibili nell'abito hiemale, è notevole non solo in questa, ma ancora nelle altre specie affini *(Larus glaucodes, L. philadelphia, L. serranus, L. minutus, L. melanocephalus, L. brunneicephalus, L. gelastes)*, che ho presenti e largamente rappresentate; forse anche in altre specie.

In tutto questo gruppo i giovani hanno macchie assai somiglianti a quelle del *L. ridibundus* e così pure i giovani del *L. bulleri, L. n. hollandiae* e *L. scopulinus.*

Invece nei grandi Lari le macchie sono affatto diverse e, in luogo di essere localizzate a certe superfici limitate del corpo, o delle ali, sono largamente diffuse e la differenza è già evidente anche nei loro pulcini che hanno assai maggior numero di macchie simmetricamente disposte ed estese anche alle parti inferiori.

Serva ad esempio un bellissimo pulcino di *Larus occidentalis (L. affinis)*, nel quale sono straordinariamente spiccate le medesime macchie che hanno quelli delle altre specie che ho presenti e del quale riproduco la testa veduta per di sopra, onde mostrare la perfetta simmetria delle macchie stesse, delle quali specialmente caratteristica e notevole è quella a T sul vertice, cioè sulla stessa superficie su cui massimamente spesseggiano negli abiti giovanili seguenti le sottili macchie nerastre longitudinali del capo.



Capo di un pulcino di Larus occidentalis, visto di sopra.

E inutile dire quanto sia protettivo l'abito bruno-cinereo macchiato dei giovani di questo gruppo che viene lentamente trasformandosi in quello degli adulti; ne trovo esempio nel *L. dominicanus, L. fuscus, L. argentatus, L. leucophaeus* e *L. glaucus.*

Infine, non posso dimenticare, trattando dei gabbiani, le caratteristiche macchie bianche sul nero delle remiganti primarie che costituiscono, secondo me, importanti segni specifici.

Nel gen. *Pagophila* invece le macchie, in piccolo numero, sono affatto diverse e consistono in alcuni punti scuri lungo il margine radiale, sulle piccole e medie copritrici e all'apice di tutte le remiganti dei giovani, i quali hanno anche una larga ma irregolare macchia faciale plumbeo-nerastra; anche qui prodotta dagli apici scuri delle piume. Quando, coll'età, questa macchia si restringe e tende a sparire, per lasciare posto al color bianco uniforme, si riducono e scompaiono pure tutte le altre macchie apicali, finchè l'uccello diviene del tutto candido; non so se i pulcini di questa specie abbiano macchie, certo non ne vedo traccia in quelli del seguente gen. *Rissa (Rissa tridactyla)*, i quali hanno solo le parti superiori nebulosamente tinte di grigio-nerastro, dal dorso in poi. Questo medesimo colore, fattosi deciso nel piumaggio dei giovani, forma larghi spazii di color nero-ardesiaco sul dorso ed attraverso all'ala, in direzione quasi simile a quella occupata dalle macchie scure nei giovani *L. ridibundus* ed affini. Riappaiono nella *Rissa* anche le macchie nerastre auricolari di quelli; malgrado la notevole distanza delle forme; dal che appare con quanta tenacità certi tratti, o impronte caratteristiche di una data famiglia, tendono a ripetersi anche nelle forme più disparate.

Nelle *Sterninae* mancano le macchie ordinarie negli adulti, ma i pulcini hanno numerose macchie sulla loro lanuggine gialliccia dalla quale si passa alle prime piume affatto analoghe a quelle del comune Gabbiano *(Larus ridibundus)* ed affini, cioè grigio-perlacee alla base, e quindi con una fascia semilunare nerastra, marginata di bianco-fulviccio. Anche le macchie sul capo dei pulcini sono tutte comprese nella zona che verrà poi occupata dal largo cappuccio nero degli adulti, il quale si forma, o per diretta sostituzione di piume nere, oppure per l'estendersi del pigmento nero sulle piume superiori del capo, come mi appare evidente in un individuo giovane in muta di *Sterna macroura*.

In genere poi è comune nei pulcini di questo gruppo un esteso spazio fosco sotto la gola, accennato solo da macchie interrotte nei *Lari*, e che si conserva spiccato anche nel primo piumaggio. Ciò ho potuto osservare per i generi *Hydrochelidon*, *Phäethusa*, *Gelochelidon*, *Hydroprogne*, *Seena*, *Sterna* (ad eccezione della *Sterna cantiaca* e *S. frontalis*, dove i pulcini, oltre a mancare di questo spazio fosco alla gola, sono anche molto chiari).

Ricordo ancora che certi abiti delle Sterne del gen. *Hydrochelidon* hanno in apparenza macchie derivanti dalla irregolare e lenta sostituzione del piumaggio scuro al bianco, o viceversa.

Degli altri generi *Naenia*, *Procelsterna*, *Anous*, *Micranous*, *Gygis* e *Rhynchops*, non essendovi macchie negli adulti, mi limito a ricordare le macchie aberranti di color rosso-fuligginoso e indecise sulle varie parti del corpo nel pulcino della *Gygis candida*, mentre già sono ben sviluppate, anche più che nell'adulto, le due uniche macchie permanenti dietro e dinanzi l'occhio ed una macchia più diluita sul mento, contribuente a rendere anche più aberrante quest'uccello fra le *Sterninae*.

Ord. TUBINARES.

Nell'ordine dei Tubinares trovo, tra le *Procellariidae*, i gen. *Procellaria*, *Oceanodroma* ed *Oceanites* senza macchie, ed i generi *Garrodia*, *Pelagodroma* e *Cymodroma* aventi solo spazii di colore.

Nelle *Puffinidae* le macchie appaiono quasi unicamente come marginature grigie ai lati del collo *(Gen. Puffinus* e *Priofinus)* e le bizzarre fascie bianche traverso al capo del *Majaqueus aequinoctialis*. In alcune *Oestrelatae* le marginature bianche delle piume frontali limitano apparenti macchie. Queste mancano affatto nel gen. *Fulmarus*, ma sono numerose e caratteristiche nel vicino *Daption capensis*, in cui la parte grigio-plumbea delle piume viene delimitata dal bianco dominante nelle parti superiori e laterali in modo, da prender forma di vere macchie apicali triangolari. Ma siffatte macchie sono ben diverse da quelle ordinarie e derivano piuttosto da una speciale differenziazione durante lo sviluppo del piumaggio, nè sembrano avere carattere protettivo, apparendo invece come distintivo specifico.

Nulla d' importante vedo nei gen. *Halobaena* e *Prion* e nelle *Pelecanoididae* e *Diomedeidae* nelle quali le poche macchie, consistenti per lo più in fine vermicolature nere sul bianco, sono piuttosto un distintivo degli adulti, mentre nei giovani domina un color fosco fuligginoso, solo schiarito sui margini delle piume. Da ciò un effetto confuso, ma pur protettivo, durante i lunghi mesi dello sviluppo in cui le giovani *Diomedee* ancora incapaci a volare, vivono relegate in alcune piccole isole a migliaia di chilometri dai continenti, ed ivi sono ad intervalli visitate dai genitori che le nutrono, secondo che venne recentemente osservato. (Oustalet, Rapport sur la biologie des Oiseaux. Second Congrès Ornithologique International. Budapest, 1891.) (Partie Scientifique, II, p. 95.)

Anche intorno alle *Stercorariidae* poco ho a dire; solo ricordo come in esse vi sieno alcuni esempi di piumaggi uniformemente attraversati da fitte fascie parallele.

Ord. PELARGIFORMES.

In questo vasto ordine le macchie sono molto limitate e si può dire che, tranne gli abiti giovanili, tutti gli altri sono privi di macchie, tanto nelle *Ibididae*, come nelle *Plataleidae*, *Scopi*, *Balaenicipitidae* e *Ciconiae;* solo il sottordine delle *Ardeae* comprende buon numero di specie a piumaggio veramente macchiato.

In un giovane di *Ibis rubra* trovo tutte le parti anteriori del corpo non rosee, come le rimanenti, ma grigio-brune, e sembrano macchiate perchè tutti i centri delle piume sono più scuri dei margini.

Identica cosa vedo in qualche giovane Tantalo e così pure nei giovani di alcuni altri Ciconiidi, ed una simile condizione, ma permanente, si è quella dei *Balaeniceps*, per il colore più chiaro sui margini che sui centri delle piume.

ARDEIDAE.

Negli Aironi, come ho già osservato, le macchie sono assai abbondanti ed anzi, a prima vista, sembrano avere una direzione affatto nuova, ma in realtà ciò non è; le differenze dipendendo solo dal diverso adattamento di tutto il piumaggio alla forma grandemente allungata e compressa di questi uccelli in tutte le parti del loro corpo.

Infatti le stesse macchie che in sì gran numero di uccelli si dispongono intorno allo spazio chiaro dominante sulla gola e sull' alto del collo, in questi si allineano in due strisce parallele ai lati dello spazio mediano, ordinariamente bianco, o almeno molto chiaro, della parte anteriore del collo; ciò si verifica sovente nell'abito giovanile molto macchiato,

anche di quelle specie che a sviluppo completo non hanno macchie, ma sibbene una veste a colori differenziati, o anche uniforme.

Ancora negli Ardeidi dominano quindi le macchie, specialmente nel piumaggio più protettivo dei giovani, secondo la legge generale; ma in alcuni generi le macchie persistono in copia anche negli adulti, come nei generi *Tigrisoma* e *Botaurus*, solo facendosi più spiccate per colore e più nettamente disegnate.

Sebbene poi predominino le macchie nel senso longitudinale, non sono rare le specie che giungono ad avere un piumaggio completamente macchiato per traverso a fascie parallele, e più numerose ancora quelle in cui a lato delle macchie mediane allungate del collo, ve ne sono altre in direzione perfettamente contraria, cioè trasversali. È anche facile vedere nelle specie intermediarie, ovvero negli abiti transitorii di una medesima specie, il passaggio tra una forma e l'altra.

Ciò mi risulta evidente dall'esame delle serie della Collezione Turati e particolarmente pel gen. *Tigrisoma (T. leucocephalum* e *T. tigrinum)* in cui trovo una gradazione tra le piume antero-mediane del collo e le laterali, quale appare dalle figure seguenti:

1. 2. 3. 4. 5. 6.

Piume del collo nel *Tigrisoma tigrinum*.

1. Piuma mediana sinistra. — 2. Piuma successiva sul lato sinistro. — 3, 4, 5 e 6 altre piume del lato sinistro indicanti il rapido passaggio verso la forma a fascie laterali.

Il modo col quale si ricoprono le diverse piume, le une colle altre, produce l'effetto di disegno caratteristico di ciascuna specie, rimanendo visibile nettamente solo una parte delle macchie ed il rimanente, nascosto, o non si vede punto, od appena trasparisce di sotto.

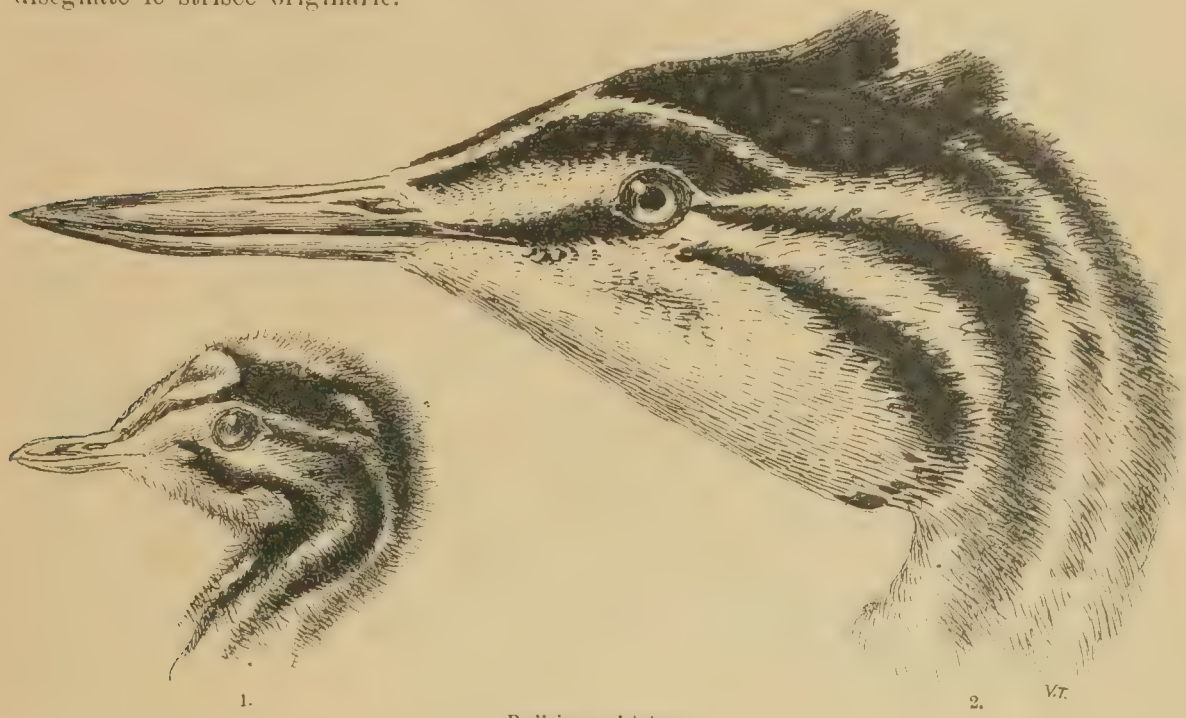
Solo in pochissime specie la trasformazione delle macchie è totale ed adduce ad un tipo solo, uniforme e perfetto come quello a grandi fascie alterne chiare e nere su quasi tutto il corpo del *Tigrisoma heliosilos* (Less.), o a quello spiccatamente longitudinale delle varie specie di *Botaurus* e di una parte delle *Ardeolae*. In alcune di queste le macchie si localizzano sotto forma di lunghe strisce scure sulle piume formanti lunghissimo ciuffo, come nell'*Ardeola ralloides*, mentre nel vero gen. *Ardea*, nell'età adulta, le macchie si limitano alla parte anteriore del collo, formando lunghe strisce quasi continue, nere.

Ord. PODICIPEDIFORMES.

Gli uccelli di quest'ordine mancano affatto di vere macchie nel piumaggio dell'età adulta, non potendosi considerare come macchie le sfumature di scuro sul bianco dei lati del collo, o del petto, di alcune specie. Tuttavia nella prima veste si vedono spesso macchie speciali assai spiccate in forma di strisce sul capo e sul collo che, per la loro corri-

spondenza evidente colle strisce caratteristiche del capo e del collo dei pulcini, debbonsi ritenere una continuazione di quelle e difatti spariscono per tempo.

Lo schizzo che ne dò è tratto da un singolarissimo esemplare preso nei laghi presso Ivrea e da me donato alla Collezione Turati: mi ricordo che, avendolo fatto vedere al Salvadori, questi ne rimase colpito, perchè di solito i giovani non conservano così ben disegnate le strisce originarie.



Podicipes cristatus.

1. Pulcino. — 2. Giovane in 1.° abito.

Questa sorta di macchie affatto originali, mi è sembrata assai notevole, anche perchè la vedo generale nelle specie di quest'ordine ed è un argomento di più per separarlo dall'ordine seguente dei COLYMBIFORMES, nel quale i pulcini hanno lanuggine unicolore su tutto il corpo, e le macchie sono molto numerose invece negli adulti, non solo, ma anche nel primo abito dei giovani, che sul fondo di color nerastro nelle parti superiori è finamente sparso di goccie bianche. Le macchie più specializzate degli adulti sono di forma affatto diversa dal solito ed hanno probabilmente solo un valore di distintivi sessuali o specifici.

Ord. SPHENISCIFORMES.

In queste forme così profondamente diverse dalle antecedenti, anche le poche macchie sono nelle condizioni più nuove e, particolarmente nel genere più tipico, *Spheniscus*, si vedono sul bianco lucido del petto e dell'addome irregolarmente sparsi certi punti neri a notevoli intervalli, ed in pochissimo numero, che si direbbero un tentativo, o abbozzo di macchie.

Vi sono poi alcune fascie o collane curiosamente disegnate dal collo verso i fianchi da una parte, e dal collo verso l'occipite dall'altra, che non corrispondono certo in alcun

modo alle forme di fascie, o collane, fin qui considerate, la cui curvatura dominante è diretta dall'alto in basso, cioè descriventi un arco a convessità rivolta in basso, verso il mezzo del petto: nel qual fatto io non vedo che una conseguenza del particolare adattamento di tutto il corpo in questi uccelli.

Ord. ALCIFORMES.

In quest'ordine nulla trovo da notare per le macchie, molto scarse del resto e consistenti più che altro in differenze tra il centro delle piume ed i loro margini; così ancora ben poco vi è da dire dei

Ord. PELECANIFORMES

in cui gli adulti non hanno macchie, in generale, oppure le hanno sotto forma di linee bianche centrali, come nel *Pelecanus fuscus* ed altri. I giovani invece hanno macchie in apparenza formate dai centri scuri delle piume su tutto il corpo.

Non mi fermerò a parlare delle macchie nelle *Phaethontidae, Phalacrororacidae* e *Sulidae*, sebbene queste ultime siano, in alcuni abiti, specialmente i giovanili, abbondantemente macchiate, e termino questa parte richiamando piuttosto l'attenzione sulle *Fregatidae* di cui ho dinanzi numerosi esemplari di varia età. Fra questi è un grosso pulcino ancora coperto da fittissima lanuggine bianca in mezzo alla quale già sono sviluppate le penne delle ali e della coda, brune come quelle di un giovane avvoltojo, o di un aquilotto, ed egualmente macchiate all'apice di bianco-fulviccio sudicio. Negli altri esemplari giovani continua la rassomiglianza spiccatissima col piumaggio macchiato di un rapace, particolarmente sulle copritrici alari.

Ord. CHENOMORPHAE.

Anche in quest'ordine le macchie sono molto comuni e appartenenti ai soliti generi e non credo quindi opportuna una minuziosa descrizione.

Prime vengono le *Phoenicopteridae* assai distinte, anche per quanto riguarda le macchie, dalle altre *Chenomorphae*, poichè quelle che hanno nel loro primo abito, non somigliano punto a quelle delle famiglie seguenti e piuttosto ricordano il tipo di quelle dei giovani delle grandi specie di *Lari*, ai quali rassomigliano ancora pel colorito generale, mentre pei caratteri morfologici, (1) sembra molto bene giustificato il loro attuale collocamento alla testa delle *Chenomorphae* medesime.

Nei Fenicotteri adulti non vi sono altre macchie che quelle rosse, specialmente caratteristiche e ben delineate nel *Phoeniconajas erythraeus*, che non sembrano avere ufficio di protezione, contribuendo anzi a rendere più vistosa la specie; tuttavia siccome hanno la forma stessa di cuori allungati, o di goccie, che hanno tanto generalmente le comuni macchie, brune o nere, è probabile che in origine dovessero essere di questo colore, come sono

(1) Tra gli altri caratteri giova rammentare la forma del becco nel pulcino che è affatto usuale e permette di congetturare quale potesse essere la forma del becco nei progenitori di questi uccelli, ormai così aberranti da tutti gli altri nelle forme generali. Ricordo pure che il pulcino dei Fenicotteri è del tutto candido.

tuttora nei giovani, ma che, per effetto di evoluzione, le macchie abbiano conservato i loro antichi contorni, o direzioni, e solo abbiano cambiato colore e si siano fatte meno numerose.

ANATIDAE.

In questa famiglia vi sono parecchi generi nei quali le macchie vere e proprie mancano affatto e solo si hanno apparenze di macchie, come in certi abiti transitorii fra un colore ed un altro; per es. nei giovani Cigni, mentre mutano il primo abito cinereo col secondo candido; ma una volta assunto l'abito definitivo, non hanno più macchie, nè lo stesso gen. *Cygnus*, nè l'affine *Coscoroba*, nè i gen. *Plectropterus* e *Cairina:* le poche macchie nere sparse sul bianco del capo e del collo dei *Sarcidiornis* non hanno importanza, come poco notevole è la macchia nera sulla gola della singolarissima *Rhodonessa cariophyllacea*, dalla testa di un bel color lilla.

Macchie squamiformi si trovano su parte del corpo del *Nettopus pulchellus*, ma queste partecipano del verde metallico dominante sul dorso.

Nel gen. *Aex* i giovani e le femmine ed anche i maschi adulti nell'abito estivo, come nella maggiore parte degli Anatidi, hanno colorito bruno-cinereo con macchie bianchiccie alla base del collo e non hanno quindi nulla delle spiccate macchie, nere o bianche, dei maschi adulti in abito nuziale.

In alcuni casi poi tengon luogo di vere macchie sull'abito bianco dei giovani, o degli adulti fuori del tempo degli amori, certe macchie di color ruggine che servono a rendere meno cospicuo il bianco piumaggio, come nel gen. *Chen;* mentre nell'affine gen. *Anser* le macchie non mancano, sotto forma di marginature chiare all'apice delle piume del dorso, ali e fianchi, e nei giovani poi trovo anche traccia di vere macchie, come in un *Anser albifrons* che ho dinanzi. Negli adulti di questa specie vi sono ancora gli irregolari spazii neri dell'addome, visibili anche nell'affine *A. erythropus*, che non sono però affatto protettivi, ma solo distintivi specifici, o sessuali.

Lo stesso, o presso a poco, avviene per i generi *Cygnopsis*, *Branta* e *Nesochen*, mentre nel gen. *Cloephaga* le fascie fitte delle piume si continuano, formando una serie di *fascie* parallele attraverso il corpo, oppure prendono apparenza squamata, a seconda della specie.

Invece nella curiosa *Philacte canagica* si uniscono i due generi di macchie, cioè le chiare marginali degli *Anser* e le fascie nere trasverse delle *Berniclae*. Originalissime poi sono le macchie della base del collo nella *Chenonetta jubata* in cui ciascuna penna grigia

Chenonetta jubata.
Piuma della base del collo.

è terminata di bianco e ai lati del bianco ha due macchie nere che, disponendosi in strisce con quelle contigue, producono uno dei più bizzarri e singolari disegni di macchie.

Non dirò dei gen.i *Dendrocycna*, *Chenalopex*, *Tadorna* e *Casarca* nei quali nulla vedo di speciale per l'argomento che sto trattando, preferendo dir qualche cosa del vero gen. *Anas* e principalmente dell'*Anas boschas* nel suo abito femminile, o giovanile, e in quello *regressivo* pel quale i maschi adulti, dopo il periodo degli amori, divengono simili ai giovani. Questi tre abiti si rassomigliano nell'effetto generale grandemente tra loro e corrispondono all'abito definitivo di altre specie: quali l'*Anas obscura*, *A. poecilorhyncha* ed *A. superciliosa*, astrazione fatta dalle leggiere differenze specifiche nell'intonazione dei colori, o nei segni particolari.

In tutti questi piumaggi dominano le macchie bruno-cupe allungate, su fondo fulvo-cinereo, onde sono pochissimo cospicue e nulla hanno che fare coll'abito a colori differenziati del maschio adulto dell'*A. boschas*, in inverno e primavera.

Identico tipo di macchie si trova ancora in tutti gli abiti della *Eunetta falcata* ad eccezione di quello nuziale del maschio adulto, il quale ha il petto, a macchie squamiformi analoghe a quelle del *Chaulelasmus streperus*.

La corrispondenza fra l'abito femminile dell'*Eunetta falcata* e quello delle femmine di *Anas boschas* è grande e si estende alla parte nascosta delle piume, specialmente quelle del petto e del collo, alla base delle quali si trova una macchia centrale chiara che si trova anche nelle altre specie nominate del gen. *Anas*. Ciò mostra la tenacità colla quale un medesimo disegno di macchie, riescito protettivo, si mantiene costante in un buon numero di forme.

Nel gen. *Mareca* questa macchia basilare si perde e vi è invece una fascietta scura, o nera, trasversale, verso la metà delle medesime piume nella *Mareca penelope*, e tre di queste fascette, sulle piume della *M. americana* e nella *M. sibilatrix* si ha addirittura una serie di fascette alterne, ben spiccate, bianche e nere.

Analoghe corrispondenze potrei mostrare fra gli abiti protettivi delle varie specie del gen. *Nettion*, così ricco di splendidi piumaggi nuziali nei maschi adulti, e lo stesso pei generi *Dafila*, (1) *Poecilonetta*, *Elasmonetta* e *Querquedula;* ma il gen. *Spatula* si discosta alquanto dai precedenti, avvicinandosi piuttosto al tipo di macchiatura dell'*Anas boschas;* s'intende per quanto riguarda le femmine ed i giovani in special modo, nei quali non esiste ancora il color cilestrino delle copritrici superiori dell'ala pel quale si ravvicina ai generi or nominati. La *Spatula platalea* ha pure l'abito femminile nelle stesse condizioni che nella comune *S. clypeata*.

Completamente originale per le macchie, non meno che per la novità dei colori, è il *Malacorhynchus membranaceus*, (Tasmania), il quale ha, nei maschi adulti, che soli conosco, tutto il piumaggio traversato da numerose e spiccate fascie continue bianche e nere, alternanti, producenti un disegno zebrato affatto caratteristico, e due piccole macchie temporali

---

(1) In un curiosissimo esemplare di *Dafila acuta* che ritengo giovane, ottenuto dal Lago Maggiore durante l'inverno 1897, noto che le macchie in tutto il corpo hanno la stessa forma e disposizione che nella *Dafila eatoni*, figurata nel Vol. XXVII del Cat. Mus. Brit. del Salvadori e quindi quest'ultima specie non rappresenterebbe secondo me, se non uno stadio, ossia un'imperfetta evoluzione, verificatasi per l'isolamento nelle Is.e Kerguelen, di una colonia staccata dal rimanente della specie comune (*D. acuta*): ossia la *Dafila eatoni* avrebbe come definitivo quello stesso piumaggio che nella *D. acuta* è transitorio, oppure periodico (nel caso che l'esemplare in discorso fosse in abito *regressivo*).

di un vivo color lillaceo che non trova riscontro in alcun altro anatide e neppure col colore roseo del capo della vaghissima *Rhodonessa cariophillacea.*

Che se poi si tien conto anche dell'essere una specie antartica e di un altro importante carattere consistente nella mostruosa membranosità del margine anteriore del becco, si comprende che ci troviamo di fronte ad una forma del tutto isolata che lascia supporre l'estinzione di tutte quelle altre forme che debbono aver interceduto tra essa e quelle conosciute dell'emisfero Artico.

Due altri generi meritano menzione, cioè: *Marmaronetta* e *Stictonetta*, essi pure per novità di macchie, che non sto a descrivere, ed egualmente isolati pel complesso dei loro caratteri. Il Salvadori, tenendo conto della mancanza di vero specchio alare, li pone presso le *Fuligulinae*, dalle quali tuttavia differiscono grandemente per le macchie che in queste ultime sono molto scarse e limitate.

Nel gen. *Stictonetta*, anzi a cui appartiene la *S. nevosa*, specie Australiana, il piumaggio è dei più aberranti per le macchie, essendo tutto tempestato di punti bianchi di ogni forma e direzione su fondo bruno-cupo; quindi anch'essa lascia credere che siano esistite numerose altre forme antartiche dalle quali sarebbe derivata.

Le *Fuligulinae* hanno pure numerosi esempi di piumaggi macchiati, ma in modo assai diverso da quelli degli Anatidi precedenti e consistenti, o in semplici marginature chiare, o in segni particolari che possono esser distintivi anche della sola femmina, come la bianca macchia frontale e mascellare della *Filigula marila* femmina e, in minor grado, anche della F. cristata: le quali macchie sembrerebbero ataviche, poichè corripondono a quelle più spiccate e caratteristiche delle varie specie di *Clangulae (C. glaucion, C. americana, C. islandica, C. albeola)* che ho dinanzi.

Degli altri generi: *Netta, Metopiana* e *Fuligula* nulla dirò, e neppure del gen. *Harelda*, in cui appare ancor traccia delle macchie bianche suddette; richiamo invece l'attenzione su quella magnifica specie che è la *Cosmonetta histrionica*, esempio meraviglioso della perfezione che può raggiungere il disegno delle macchie per effetto di progressiva differenziazione.

Anche in quest' uccello le larghe fascie bianche e nere del collo e gli spazii bianchi del capo sono nettamente delineati e si ottengono mediante una ben determinata disposizione di colori sulle piume nel modo già descritto per le collane e gli *spazii di colore* negli *Ptilopi*, nei *Cursorii* e parecchi altri uccelli.

Così nel formare la collana alla base del collo, il nero che precede il bianco va decrescendo su ciascuna piuma, fino a raggiungere il bianco stesso, quindi torna a mostrarsi sulle piume che seguono lo spazio bianco e poi decresce di nuovo bruscamente per cedere lo spazio al bel grigio bluastro cupo dominante.

Cose analoghe potrei dire per i gen. *Heniconetta* e *Somateria* pure notevoli per spiccati contrasti di colori negli abiti adulti; mentre in quelli della ♀ e dei giovani dominano le macchie fitte, trasversali, scure, su fondo azzurro.

Ricordo soltanto l'aberrante piumaggio macchiato a fascie ed arieggiante quello di alcune *Dendrocycnae*, che vedo nella strana *Thalassiornis leuconota* del Madagascar e quello non molto diverso della *Nomonyx dominica* almeno nell'abito delle femmine, il quale ha anche certi punti di contatto colla *Erismatura leucocephala*, i cui pulcini hanno sui lati del capo macchie assomiglianti.

Accenno soltanto di volo alle fitte vermicolature biancastre dominanti ovunque sulla veste oscura della *Biziura lobata*, e alle macchie pettorali castane che si allungano sull'alto del petto dell'*Hymenolaemus malacorhynchus*.

Anche nei generi *Merganetta*, *Mergus* e *Mergellus*, vi sono macchie in vario senso, che però costituiscono in massima parte solo distintivi sessuali, o specifici.

Anche la famiglia degli Anatidi è dunque molto ricca di piumaggi macchiati nel modo più svariato e pur tuttavia spettanti sempre ai soliti tipi fondamentali, e sottoposte alle medesime leggi di formazione e di trasformazione.

Ord. CRYPTURIFORMES.

I Tinami che costituiscono quest' ordine, quantunque poco numerosi, sarebbero pure assai notevoli per le loro macchie, ma mi limiterò ad osservare che, sotto questo rapporto, essi sembrano formare come il punto di partenza dal quale si sono svolti diversi dei piumaggi già descritti negli altri ordini. Infatti, mentre in taluni (gen. *Crypturus*) il piumaggio rassomiglia pei colori e per le macchie trasversali a quello di varii Rallidi, in altri (gen. *Rhynchotus*, *Nothoprocta*, *Nothura*, *Calopezus*) prevalgono le piume colorite e macchiate come in molti Gallinacei ed Hemipodii e principalmente domina quel medesimo tipo di piumaggio che già si è visto caratteristico della quaglia, di varii francolini, ecc.

1. 2.

1. Piume dorsali di Nothura maculosa.
2. „ „ „ Nothoprocta perdicaria.
(un po' ingrandite).

È bensì vero che questa rassomiglianza consiste sopratutto nell'effetto risultante e non nei particolari, ma non è meno importante perciò la corrispondenza, che coincide anche con una parità di adattamento.

È sopratutto sulle parti superiori spiccata la corrispondenza, la quale consiste nell'essere le piume, di fondo fulvo, regolarmente attraversate da varie fascie nere e fiancheggiate da due strisce bianche, le quali, continuandosi di piuma in piuma, formano linee dorsali e scapolari, analoghe a quelle della quaglia; mentre in questa le linee chiare derivano dalla continuazione delle macchie bianche spiniformi lungo gli steli; ma l' effetto per l'occhio è il medesimo e quindi identico ne è anche l'effetto protettivo raggiunto.

Aggiungo ancora, cosa che non è certo senza importanza, come nei pulcini di varie specie e generi esaminati, ho notato che sul dorso vi sono macchie bianchiccie uniche e

non parallele, a due a due, fra di loro, come negli adulti, e che, avendo staccato alcuna delle plumule primitive, ho trovato che questa parte bianca formante la macchia è staccata e sembra avere una radice distinta dalla parte scura della plumula stessa, che poi verrebbe chiusa dai due lati dalla parte bianca quando si forma la vera piuma. Ora tutto ciò mostra che vi sono in natura delle corrispondenze singolari, le quali rivelano una costante tendenza a produrre determinati e corrispondenti effetti, anche nelle forme più diverse, ed è per questo pensiero che mi sono molto diffuso nella esposizione dei fatti che sono venuto osservando.

Non mi tratterrò affatto su quanto riguarda la sottoclasse delle Ratitae, giacchè gli ordini dei: *Rheiformes*, *Struthioniformes* e *Casuariiformes*, non mi offrono nulla di notevole per le macchie e, anche quelle che occupano il rozzo piumaggio degli *Apterygiformes*, appaiono piuttosto come ondulazioni e sfumature, che come vere macchie.

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI.

Dopo avere esposto i singoli fatti che emergono dall' esame della serie Ornitologica, giova ora riassumerli brevemente, acciocchè riescano più facili ed evidenti le conclusioni generali che dai fatti stessi possono dedursi.

Nei Rapaci, che per i primi ho esaminato, noto anzitutto la mancanza generale di macchie vere e proprie nelle grandi specie, e la loro costante abbondanza e varietà nelle piccole, almeno nella prima età. Ora, siccome ciò non si verifica esclusivamente nei Rapaci, ma si vede rinnovare, con notevole frequenza, anche negli Uccelli appartenenti ad ordini diversi, è ovvio il pensare che l'ufficio più generale delle macchie sul piumaggio, sia quello della protezione delle specie, rendendo esse meno visibili gli individui che ne sono forniti, col rompere l'uniformità della superficie, che potrebbe riuscire troppo vistosa, se il colore dominante è in contrasto con quello del mezzo.

È facile comprendere come, tanto i grandi Vulturidi del Mondo antico, quanto i grandi Pseudogrifi dell'America, non abbiano bisogno alcuno di un piumaggio reso specialmente protettivo per quantità di macchie che lo rendano variegato.

Così è anche per le grandi specie di Aquile e per certi Passeriformi, come i Corvi, per alcuni dei più grandi Uccelli marini, per gli Struzionidi, ecc.

Tuttavia questi casi messi di fronte all'enorme numero delle specie dal piumaggio macchiato in qualche modo, almeno per la prima parte della vita, riescono pressochè trascurabili, e quindi la produzione delle macchie appare come una vera legge per l'organismo degli Uccelli ed è intimamente collegata col loro sviluppo, divenendo in moltissimi casi addirittura una funzione che si compie a periodi più o meno ravvicinati, modificandosene continuamente i risultati. Nei Rapaci di medie e piccole dimensioni appare inoltre molto evidente e generale il contrasto nella forma e nella direzione generale delle macchie fra i giovani e gli adulti, quando questi ultimi non assumono un piumaggio definitivo senza macchie, o quasi.

A cominciare dai *Polibori* infatti, e venendo successivamente verso le altre famiglie, ho notato che, mentre nei giovani predomina la direzione di macchie allungate nel senso longitudinale del corpo, negli adulti prevalgono invece le macchie trasversali che si aggruppano in modo da formare serie di fascie parallele ben spiccate e capaci di raggiungere una somma regolarità e perfezione di disegno.

Il passaggio dall' una all' altra forma avviene per una serie di gradazioni molto evidenti, e talora visibile anche in uno stesso individuo, per il conservarsi di piume appartenenti agli abiti transitorii. Lo stadio intermedio tra queste due condizioni di piumaggi si è quello di piume a macchie cuoriformi.

Oltre al contrasto nella forma, si verifica pure molto generalmente un processo di *riduzione* delle macchie stesse, sia nelle loro dimensioni, sia nel loro numero ed, osservando certi gruppi, è facile avvertire un graduale diminuire delle macchie dalle une alle altre specie, fino a prodursene qualcuna affatto senza macchie, che rappresenta il massimo grado di specializzazione; come appare dall'esame delle specie appartenenti al gen. *Falco*. Tuttavia le specie che raggiungono tale risultato appaiono di gran lunga meno numerose di quelle nelle quali le macchie sono semplicemente rimpiccolite e fatte più scarse che negli abiti giovanili.

Raro è il caso di macchie già formate nei giovani, benchè sbiadite e poco evidenti, che si facciano poi cospicue negli adulti, come avviene nel gen. *Thrasaëtus* ed in alcuni *Spizaeti;* ma devesi riflettere che ciò si verifica, più che altro, nelle grandi specie di questo genere; mentre nelle minori prevalgono le norme surriferite, come per gli altri Rapaci.

Circa la importanza biologica delle macchie, basta ricordare quelle tanto caratteristiche delle *Circinae,* imitanti le macchie faciali dei Rapaci notturni, ed il curioso Mimetismo che sembra esservi tra alcuni Falchi; come quelli rappresentati nella mia Tavola.

Altro fatto dimostrante la natura protettiva delle macchie si è questo: che esse non sono cospicue in generale, se non nelle parti del corpo meno direttamente esposte e quindi, mentre nelle parti inferiori sono frequenti, anche nell'età adulta, le macchie molto fortemente spiccate per colore, sulle parti superiori sono quasi sempre poco evidenti, essendo sfumate sopra un fondo generalmente bruno, o cinereo, più o meno cupo.

Certe macchie cospicue, tendono a ripetersi con singolare costanza in Rapaci molto diversi tra loro: di tale natura è la lunga macchia risultante sul mezzo della gola in parecchi generi anche nell'età adulta, sia tra i *Pernis*, come tra gli *Asturini* ed altri gruppi che ho singolarmente nominati a suo luogo.

Esaminando il piumaggio dei piccoli Rapaci insettivori, risulta evidente un massimo di differenziazione, poichè in essi, oltre al verificarsi coloriti specialissimi, raggiungono anche la maggior perfezione delle forme e nettezza di contorni certe macchie che negli altri rapaci si mantengono alquanto imperfette ed irregolari. Così le macchie bianche ad occhi dei *Microhierax*, ecc.

Circa i Rapaci notturni, sebbene per molti rispetti siano in contrasto coi diurni, pure la loro reciproca affinità non è contradetta neppure dallo studio delle macchie; giacchè le differenze che esistono tra i primi e i secondi, anche rispetto alle macchie stesse, sono facilmente spiegate dal diverso adattamento e non sono d'altronde molto forti in tutti i notturni, ma solo in quelli che hanno assunto un piumaggio protettivo specialissimo, corrispondente a quello delle *Caprimulgidae* e delle *Iynginae,* che imita le scabrosità delle corteccie degli alberi.

Inoltre, se si considera come la vita notturna renderebbe inutile agli *Strigiformi* una spiccata differenza tra giovani ed adulti, si comprende anche come non abbia luogo in essi quell'evidente contrasto che si verifica tra gli individui di diversa età negli *Accipitriformi.* Mentre in questi ultimi il piumino dei nidiacei è sempre uniforme e non si trasforma, nè gradatamente, nè rapidamente in vere piume, tale trasformazione ha luogo nei notturni che hanno assai spesso pulcini dal piumino macchiato; e quando i loro pulcini sono bianchi, come le uova, allora sono allevati all'oscuro nelle buche dei tronchi o delle roccie.

Nei piumini macchiati prevalgono le ondulazioni scure trasversali che preludiano alle fascie trasverse del piumaggio definitivo.

La *riduzione* delle macchie coll'età avviene pure negli Strigiformi, ma è eccezionale giacchè il primo piumaggio è per solito anche il definitivo, o almeno poco distinguibile dai susseguenti, quindi ne segue che tutti, o quasi tutti, i Rapaci notturni hanno piumaggio macchiato per tutta la vita.

Finalmente, nei Rapaci in generale si può dire che è affatto eccezionale la mancanza di macchie e che lo studio di queste, se mette in evidenza dei notevoli contrasti tra i *diurni* ed i *notturni*, non dimostra tuttavia esistere tra gli uni e gli altri una diversità di origine, ma solamente che si sono evoluti in direzione diversa.

Non è poi improbabile che anche gli altri sott'ordini minori: *Pandiones, Serpentarii* e *Pseudogryphi,* rappresentino altrettante direzioni diverse della evoluzione di qualche tipo primitivo, od arcaico, di rapace; anzi ciò mi sembra dimostrato dallo studio delle loro forme.

Nei *Passeriformi* le macchie tendono a scomparire coll'età, almeno quelle di natura protettiva, regolarmente distribuite su tutto il corpo, e restano invece quelle costituenti distintivi sessuali, o specifici, che si formano più tardi, per speciale confluenza di macchie ordinarie, o per concentramenti del pigmento scuro, o nero.

Vi sono tuttavia numerose forme nelle quali sembra che il numero delle macchie sia andato crescendo al tempo stesso che si perfezionavano i loro contorni, assumendo una perfetta regolarità di disegno.

Anche nei *Passeriformi* si alternano e si combinano nei più svariati modi le macchie appartenenti ai due tipi, *longitudinale* e *trasversale*, e ne nascono così svariatissimi aspetti, senza che ciò possa ascriversi al semplice caso, poichè, malgrado la immensa varietà dei disegni che si producono, si scorge sempre la tendenza verso determinati effetti. Una osservazione complessiva delle figure che ho delineate dal vero, basta a dimostrare la grande costanza di direzione, da comuni punti di partenza, che hanno le macchie più diverse fra di loro per dimensione e contorni. Si vede anche come la regione dalla quale irradiano colla più grande simmetria tutte le forme di macchie nel vasto ordine dei *Passeriformi*, più ancora che nei rimanenti ordini, sia tra la gola e la base del collo.

Ciò si può supporre che sia in istretta relazione colle interne cause organiche e predisposto sino dallo sviluppo embrionale, poichè si verifica subito nei giovani individui e non è d'altronde un fatto diverso dalla simmetria che domina ancora in tutta la interna struttura.

Fra le famiglie nelle quali più largamente dominano le macchie vi sono le *Fringillidae,* specialmente quelle Paleartiche e Neartiche; poichè, a misura che si avanzano verso la zona tropicale nei due mondi, le macchie numerose e diffuse cedono il campo a quelle concentrate e specializzate. In alcune forme poi le macchie spariscono solo apparentemente, per il diffondersi su tutto il piumaggio di un colorito fosco uniforme, come in certe *Montifringillae.*

Le macchie non mancano neppure nelli *Sturniformi*, in ispecie fra le *Ploceidae;* nelle *Alaudidae* poi sono abbondanti e diffuse secondo le norme che ho detto e presentano una eloquente serie di gradazioni.

Così in tutte le famiglie che seguono vi sono esempi di macchie, sempre disposte secondo le medesime simmetrie; specialmente sugli abiti più protettivi dei giovani, mentre

negli adulti si notano certe macchie speciali, come quelle gialle o ranciate sul capo di varii Tirannidi ritenute da alcuni di natura insidiosa.

Anche nelle *Picariae* osservo i medesimi fatti in generale e gli effetti che si producono per il localizzarsi delle macchie sono sempre i medesimi; cioè, la produzione di fascie e collane, intere, o interrotte, o in forma di mezzaluna, che occupano per lo più lo spazio dal collo all'addome, e talora anche il dorso, come nelle Upupe.

Notevole è la grande scarsità dei piumaggi permanentemente macchiati fra i *Trochilidi*, però i loro giovani sono essi pure in generale macchiati a goccie, o strisce e, sebbene tali macchie siano scure solo sotto certe incidenze di luce, mentre sotto altre appaiono verdi, o azzurre, metalliche, pure l'effetto protettivo è sempre il medesimo.

Le macchie dei *Caprimulgidi*, analoghe a quelle degli *Strigiformi*, dimostrano come un medesimo tipo di macchie possa ripetersi sopra specie appartenenti anche ad ordini diversi, probabilmente per semplice comunanza di adattamento di vita; cioè senza che debba tale rassomiglianza ascriversi a *Mimetismo*, mentre vi è tanta diversità di forme esterne e di interna struttura.

Le fitte fascie caudali inferiori di parecchi *Trogonidi*, che si continuano perfettamente tra le due metà, destra e sinistra, della coda, come già fu osservato da altri, sono una prova di più della prepotente tendenza alla simmetria del disegno su tutte le parti. È bensì vero che tale corrispondenza si verifica universalmente per le fascie caudali di destra e di sinistra, ma io mi sono fermato su questo caso, poichè, considerata la estrema fittezza delle finissime fascette alterne bianche e nere della coda dei Trogonidi, questa mi rappresenta un massimo di perfezione, rispetto alla simmetria delle fascie caudali medesime e prova come tutte le variazioni avvengano secondo leggi perfettamente determinate. I medesimi fatti si verificano ancora nelle *Picidae:* di più, sono loro caratteristiche certe macchie speciali, comuni a quasi tutte le forme di questa numerosissima famiglia, quali sono le macchie rosse, variamente estese, dalla fronte all'occipite e sui mustacchi, specialmente nei maschi. Tali macchie appajono dapprima come punti isolati e spesso netti per poi estendersi e tingersi di vivo scarlatto coll'età. Ma col loro svilupparsi, si vedono sparire gradatamente, in alcune specie, altre macchie che rimangono invece nelle femmine e nei giovani e che, per la loro nettezza e perfezione del disegno, mostrano essere l'effetto di una lunga differenziazione; onde si direbbe che sono state distintive per lungo tempo di tali specie, prima che il rosso caratteristico di questa famiglia ne invadesse il campo (es. il gen. *Chrysocolaptes*).

Si osserva ancora per queste macchie speciali, come per le altre generali dei Picchi, una perfetta gradazione da specie a specie; poichè, mentre in alcune specie le macchie che debbono produrre gli spazii rossi restano costantemente isolate, in altre specie si fondono insieme e si fanno più vivaci ed intense e in altre infine la tinta rossa sembra invadere gradatamente le penne.

La grande abbondanza poi delle macchie in questa famiglia e la prevalenza dei piumaggi in cui le macchie stesse sono sparse su tutto il corpo, fanno supporre che questa fosse la condizione dei piumaggi più antichi dei *Piciformi*.

Ciò che avviene nei *Trachifoni* dimostra come, in certi casi, le macchie non siano altro che l'effetto di una imperfetta evoluzione, ossia rappresentino una condizione transitoria di piumaggi che stanno differenziandosi; poichè, in questo caso, le macchie non

sono che margini terminali di piume, in forte contrasto colla rimanente parte delle piume stesse, e tendenti a sostituirsi al loro colore primitivo: risultato che in alcuni esemplari è quasi raggiunto, perchè l'estensione di tali margini è tale che quasi fra loro si toccano e congiungono, formando una superficie uniforme di rosso, e di bleu-nero, su quelle parti del corpo che in altri esemplari sono gialle, o bianche, respettivamente, solo con strette fascie terminali dei due colori sopranominati. Basterebbe una piccola variazione individuale per condurre ad un esempio perfetto della evoluzione completata; nè è improbabile che ciò avvenga realmente in alcuni individui, considerando le differenze di grado esistenti fra quelli da me esaminati.

Questo del resto non è certo un fatto isolato, ma solo mi è sembrato singolarmente cospicuo nel gen. *Trachiphonus* e perciò meritevole di attenzione, perchè ci mostra con speciale evidenza quale parte possano aver le macchie nel processo di differenziazione delle specie.

Tra i fatti più notevoli osservati nella serie dei Cuculidi, mi sembra specialmente dover segnalare la spiccata imitazione delle macchie dei Falchi: in varie specie è persino una singolare coincidenza di fasi, specialmente con certi Asturini, il che non riesco ad attribuire al semplice caso.

Altri Cuculidi, per es. i Centropodini, aventi un piumaggio che molto arieggia quello di certi Gallinacei, sembrano rappresentare una condizione piuttosto primitiva in cui prevalgono i caratteri protettivi *(apocrittici)*, cioè una superficie a colori modesti e molto variegata di bianchiccio e di nerastro, con macchie lineari lungo gli steli ed altre in senso inverso; mentre i *Geococcigi*, non solo per un piumaggio di tal genere, ma ancora pel complesso delle forme, tanto aberranti da quelle dei Cuculidi ordinari, si direbbero ultimi avanzi di un' antica serie di forme di Cuculidi, rimasti isolati.

Limitatissime appaiono le macchie di carattere protettivo negli *Psittaci*, ma è bensì vero che in esse lo è ampiamente il colorito verde dominante, trattandosi di specie esclusivamente tropicali e viventi su alberi sempreverdi: quindi è facile comprendere come in quest'ordine le macchie predominanti consistano in segni di riconoscimento fra i sessi, o fra gli individui, di una medesima specie, e si riducano per lo più a spazii di colore più vivo e spiccato dal rimanente.

Non mancano tuttavia le vere macchie, chè anzi alle *Nestoridae* conferiscono una cert'aria di rapaci, molto in armonia colle loro tendenze sanguinarie.

Rarissime le macchie lineari longitudinali e, in generale, non disposte secondo l'ordinaria simmetria; cioè in strisce divergenti dai lati del collo e del petto verso i fianchi.

Esse appajono invece piuttosto uniformi nel loro andamento e sparse egualmente su tutta una regione del corpo; non altrimenti può dirsi per quelle apicali, o trasverse, aventi per lo più forma semilunare.

Nella serie dei Tricoglossi quest' ultimo tipo è pure notevole; perchè, pel ravvicinamento progressivo di queste macchie, si vengono ad ottenere estesi spazii di colore diverso dal fondo e può giungersi, da specie a specie, gradatamente, alla completa inversione del colore; per es., il colore del ventre rosso-aranciato di certe specie, pel formarsi di margini violetti, che sempre più si estendono e ravvicinano, può convertirsi interamente nel violetto di altre specie, come già ho dimostrato nella parte speciale. Ma ciò avviene pure in tanti Turdiformi ecc., per l'intensificarsi e condensarsi, su certi punti del corpo, del pigmento nero.

Certe macchie poi delle *Loriidae*, localizzandosi in alcuni ristretti punti del corpo, riescono a costituirvi distintivi specifici notevoli, ad esempio le macchie gialle sui lati del corpo del gen. *Charmosynopsis* e simili, che possono fondersi anche in una sola macchia cospicua, come nel magnifico *C. papuensis*, forma altamente specializzata che ha raggiunto grande purezza e vivacità di colori.

Prestando particolare attenzione alle macchie nere, o marginali o longitudinali, delle *Psittacidae*, sopra una ricca serie, è evidente anche il loro modo di originarsi graduale per modificazioni che avvengono nel tessuto e nella distribuzione graduale del pigmento nelle corrispondenti parti delle penne.

Finalmente debbonsi ricordare le macchie di certi piumaggi strigiformi in apparenza, ma che, in fondo, conducono piuttosto a concludere per un'affinità colle *Picariae*, che con altri ordini, e che potrebbero avere carattere mimetico.

Nel vasto ordine delle Colombe è grande penuria di macchie, persino nelle forme, non molto specializzate per colorito, come sono quelle che vivono selvaggie in Europa: tuttavia quest'ordine è notevole per certi disegni che, in alcuni generi, raggiungono le loro macchie speciali; i quali disegni sono talora di un'alta perfezione e regolarità di contorni; basti ricordare le collane meravigliose degli Ptilopini, formate da più colori ripartiti, col più perfetto adattamento, sulle piume, onde ottenere un effetto ben determinato e costante.

Non è neppure il caso di ricordare la infinita variabilità delle macchie nelle Colombe domestiche delle svariatissime razze; solo basta avvertire che sempre si verificano le medesime simmetrie che allo stato libero; cioè, per quanto variino l'estensione ed il colore, le direzioni generali di queste macchie sono sempre le stesse.

Anche qui non sono infrequenti i casi di generi in cui si trovano allo stato rudimentale, certe macchie che in generi affini raggiungono uno sviluppo completo: come, ad es., le piccole macchie ai lati del collo dei gen. *Zenaida* e *Zenaidura*, che rappresentano lo stadio più incompleto del collare caratteristico delle *Turturinae*. In alcune di queste riappajono macchie sul corpo, allo stato di centri scuri delle penne superiori, aventi ufficio, presumibilmente, protettivo.

Rarissimi sono i tipi diversi di macchie, come quello a fascie e quello semilunare.

Nell'ordine delli *Pterocletes* le macchie sono copiose e ciò in tutte le poche specie attualmente conosciute, con predominio di quelle protettive, formanti fascie fitte e poco cospicue, chiare e scure, alternanti, sulle parti superiori.

Le macchie allungate, od a goccia, sono nelle direzioni usuali in quei medesimi spazii che poi divengono unicolori, quando è avvenuta la concentrazione del pigmento che dà luogo alle spiccate fascie del collo e della base del petto.

Notevole è pure la stretta rassomiglianza in questi casi con quello che si verifica nei *Cursorii* fra le *Charadriidae*, in cui ha luogo una interposizione di regolari strisce longitudinali divergenti, formate di macchie allungate e comprese tra le due fascie del collo e del petto (gen. *Rhinoptilus*).

Le macchie sono straordinariamente abbondanti e svariate nell'ordine delle *Gallinae*, senza però che apparisca in esse un tipo veramente nuovo e loro esclusivamente proprio.

L'unico tipo infatti che si possa dire dominante è rappresentato da certe macchie speciali come quelle dorsali della quaglia comune; ma esso si trova ancora in altri ordini e precisamente nelle forme che vivono in condizioni simili a quelle della quaglia stessa: per

esempio, alcuni Tinamidi. Questo è il tipo di macchie chiare, allungate, centrali o laterali, sopra un fondo più o meno bruno nelle parti superiori, protettivo per eccellenza.

Anche nei Tetraonidi il piumaggio veramente tipico ed originario può ritenersi essere quello che ha le parti superiori e laterali fittamente traversate da fascie alterne chiare e scure, quale si trova nei giovani, e cioè simile a quello dei Lagopedi.

Di alcune macchie grandemente specializzate fra i Fagianidi è facile scorgere il modo di origine, osservandone la formazione, o durante lo sviluppo, o sopra una numerosa serie di individui.

Il frequente assumersi del piumaggio maschile in certe femmine vecchie, o sterili, di Fagianidi mostra poi chiaramente quale sia stata la via tenuta nel prodursi il piumaggio medesimo dei maschi, sopratutto per il progressivo localizzarsi e trasformarsi delle macchie.

Parrebbe anzi da tale osservazione che la tendenza sia a prodursi un piumaggio uguale nei due sessi; ma che le interne cause organiche, in questi uccelli molto prolifici, vi si oppongano.

Mentre disegni meravigliosi di macchie appajono nei maschi adulti delle *Callipeplae*, *Lophorthyx*, *Cyrtonyx*, ecc., riappajono nei loro primitivi piumaggi le macchie quagliformi, quali sono nelle Pernici e nei Francolini. Di qui appare evidente con quanta tenacia certi stampi di macchie, non vistose, ma estremamente utili, tendono a manifestarsi nelle forme più diverse, e si comprende come la quaglia debba forse a questa forma prevalente di macchie la sua enorme diffusione rispetto alle specie sue affini più specializzate e in pari tempo massimamente localizzate.

Sola famiglia molto povera di macchie, persino nella primissima età, è quella delle *Megapodidae*, la evoluzione delle quali dev'essersi compiuta separatamente nella regione Oceanica, e non vi sono tra esse forme veramente macchiate, ad eccezione del Leipoa.

Il piumaggio quagliforme, nell'insieme, riappare nei piccoli *Hemipodii*, sebbene il disegno, nei particolari, ne sia diverso, ma la rassomiglianza si limita alle parti superiori e laterali, più esposte, e ciò è veramente degno di attenzione, perchè dimostra la immensa ricchezza di risorse per le quali si raggiunge un medesimo effetto generale con mezzi sempre diversi.

Nelle *Rallidae*, complessivamente considerate, le macchie si possono dire relativamente scarse, tuttavia non mancano tra esse generi copiosamente e spiccatamente macchiati, o pel lungo, o più frequentemente, a fitte fascie trasversali. Notevole è in questi casi il graduale macchiarsi della lanuggine, primitivamente uniforme, dei pulcini, che man mano va convertendosi nelle piume della prima veste, dapprima ondulandosi le tinte di scuro e poi prendendo forma determinata, sempre più decisa e regolare. Ciò mi sembra dimostrare una volta di più quale sia il cammino ordinario della evoluzione, per ciò che riguarda le macchie.

In tutti gli uccelli finora enumerati, quando vi sono macchie sulle ali, esse hanno una disposizione tale che facilmente formano fascie di colore distinto attraverso all'ala, invece nelle *Oedicnemidae* vi è una direzione apparentemente nuova, giacchè le ali sono doppiamente fasciate di nero e di bianco-grigiastro, da una serie di macchie che si distendono secondo linee fortemente oblique, cioè nel senso della lunghezza dell'ala; tutte le macchie del corpo sono longitudinali. Ora questa disposizione è in rapporto evidente con la forma

del corpo allungato e slanciato di questi uccelli, forti e celeri corridori; quindi abbiamo anche qui una prova dell'adattamento delle macchie corrispondente allo speciale adattamento di tutto il corpo.

Le *Cursoriidae* offrono allo studio fascie e collane perfettamente analoghe a quelle degli *Pteroclites* ed ottenute in identico modo, sopra un piumaggio pure corrispondente, malgrado la grande diversità delle forme; e ciò ancora per effetto di un medesimo adattamento di vita nei deserti e nelle regioni scoperte in genere.

In tutte le *Limicolae* del resto sempre si osservano i medesimi fatti già avvertiti negli altri ordini ed una grande prevalenza delle macchie di natura protettiva: solo un fatto merita ancora di essere ricordato, ed è la singolare asimmetria della macchia frontale nell'*Anarhynchus frontalis*, in relazione colla spiccata asimmetria della forma.

È questo l'unico caso di vera asimmetria delle macchie che ho riscontrato, esaminando molte e molte migliaia di uccelli e da ciò si vede come per potersi verificare una violazione della legge generale di simmetria delle macchie, sia necessaria una spiccata asimmetria delle parti su cui le macchie stesse si formano!

Finalmente ricordo ancora il piumaggio speciale degli *Scolopacini*, esso pure singolarmente protettivo in ogni fase della vita ed ottenuto colla regolare mescolanza di macchie allungate chiare sopra un fondo nerastro nelle parti laterali e superiori, più scoperte, mentre le inferiori, che meno si vedono, sono bianche.

Gli *Ardeidi* fra i *Pelargiformi* sono quelli che hanno il maggior numero di piumaggi macchiati ed anche in essi specialmente emerge il fatto dell'adattamento delle macchie alla particolar forma estremamente allungata e compressa di tutto il loro corpo.

Notevole poi è il contrasto, più apparente che reale, della forma e direzione delle macchie sul mezzo e sui lati del collo in molti di essi, mentre, se si analizzano le piume che segnano il passaggio fra la parte antero-mediana e quella laterale del collo stesso, si vede che le loro macchie sono in perfetta gradazione per la forma e la posizione e dal loro collocamento risulta l'effetto complessivo di macchie allungate e fascie trasversali ad immediato contatto fra di loro.

Nei *Podicipediformi* e *Sphenisciformi* è grande scarsità di macchie, anche negli abiti giovanili, tuttavia in alcuni dei primi i giovani conservano talora molto spiccato il disegno a strisce, tanto caratteristico, sul capo e collo dei pulcini, e nei secondi, allo stato adulto, si vedono qua e là sparsi sul bianco del petto certi punti neri che appaiono come un abbozzo o tentativo di macchie, di aspetto e forma assolutamente diversi dall'usuale. Ma specialmente degne di nota sono le macchie delle *Fregatidae*, fra i *Pelecaniformi*, per la loro spiccatissima rassomiglianza con quelle di molti rapaci e giustificanti pienamente la posizione che loro assegna lo Sharpe presso di quelli.

Fra le stesse *Chenomorphae* il fatto più spiccato e degno di attenzione si è quello che osservasi negli Anatidi, delle *mute regressive* che si verificano nei maschi adulti, i quali, perdendo subito dopo il periodo degli amori, il piumaggio dai colori specializzati, o vivaci, ne assumono uno di tinte modeste, molto ricco di macchie che ricordano assai quelle dell'abito giovanile, o quelle delle femmine, e che sono poi caratteristiche in permanenza di parecchie altre specie dello stesso gruppo. Anzi la corrispondenza di tali macchie in queste diverse specie, si estende anche alla parte nascosta delle piume, il che indica un' intima parentela reciproca.

Anche da ciò si vede la tenacità colla quale certi disegni di macchie, riusciti vantaggiosi col rendere il piumaggio meno appariscente, si conservano, malgrado prosegua l'evoluzione che fa variare altri caratteri.

Dalla esistenza di certi tipi aberranti, come i gen. *Malacorhynchus*, *Stictonetta* ed altri, si deduce ancora che una grande novità di forme nelle macchie ha luogo solamente in certi generi geograficamente isolati ed aventi caratteri molto singolari; nel qual caso è ovvio il supporre che sia scomparsa tutta una numerosa serie di generi da cui sono derivati.

I Tinamidi sembrano possedere, in una condizione iniziale, i tipi di piumaggi diversi che divengono poi caratteristici di altri gruppi e sono, in generale, dei più protettivi. Prevale, come già ho detto, quello quagliforme comune a varii gallinacei, ed agli Emipodii, specialmente per quanto riguarda le parti superiori e laterali.

Circa gli Struzionidi, la mancanza di vere macchie nel loro piumaggio sembra dimostrare sempre più il carattere protettivo delle macchie in generale, poichè è quasi sempre nelle grandi specie che si verifica la loro assenza, o la loro scarsità, essendone minimo il bisogno.

CONCLUSIONI.

I.

Le macchie sono prodotte dalle interne cause organiche, le quali determinano la loro forma e le loro successive trasformazioni.

II.

Supponendo che le macchie siano già predisposte sino dai primi tempi dello sviluppo, si spiega come esse riescano distribuite secondo direzioni determinate e costanti, cioè con simmetria non minore di quella con cui si sviluppano tutte le parti del corpo.

III.

Le macchie partono principalmente da alcuni punti centrali dai quali irradiano nelle diverse direzioni ed il centro maggiore di irradiazione sarebbe tra la gola e la base del collo.

IV.

Considerate le macchie come il risultato di una funzione speciale dei tegumenti, si comprende facilmente che raggiungano la loro perfezione di pari passo collo sviluppo di tutto l'organismo, cioè a misura che si perfezionano tutte le altre funzioni.

V.

Le variazioni del piumaggio, che possono avvenire ad ogni età, si compiono sempre secondo una legge di simmetria, in modo che le macchie variano ugualmente sulle parti uguali del corpo.

VI.

L'abbondanza delle macchie, essendo generalmente massima nei giovani, mentre esse sono ancora poco specializzate e, per lo più, uniformi tra di loro, ne risulta un generale vantaggio protettivo, perchè tendono a variegare efficacemente il piumaggio, rendendolo meno spiccato.

VII.

Alle macchie diffuse ed uniformi dei giovani possono sostituirsi, coll' età, macchie localizzate e in vario grado specializzate, le quali si formano per concentrazione, o intensificazione, delle precedenti, sotto forma di fascie, collane, ecc., costituenti distintivi specifici, o sessuali.

VIII.

Anche senza localizzarsi, le macchie possono perfezionare il loro disegno e divenire più intense.

IX.

Nonostante la grandissima varietà dei disegni raggiunti, questi possono riassumersi in pochi tipi fondamentali, nei quali le macchie sono quasi sempre orientate, o nel senso longitudinale, o in quello trasversale del corpo; in rarissimi casi hanno direzione obliqua, cioè intermedia tra le due prime.

X.

La tendenza a prodursi un numero assai limitato di tipi di macchiatura del piumaggio, conduce a frequenti rassomiglianze di disegno tra forme di uccelli molto diverse tra loro e forse anche certi casi di apparente mimetismo derivano da questa causa.

XI.

Le macchie di figura più appariscente e molto specializzate, sono generalmente prevalenti sulle parti antero-inferiori del corpo, mentre sulle parti superiori, più esposte, predominano le macchie meno vistose.

XII.

È molto notevole la predominanza numerica delle macchie nelle specie piccole e la relativa scarsità, o mancanza, nelle grandi; poichè ciò dimostra che la selezione è stata favorevole allo sviluppo delle specie meglio dotate di macchie, cioè dal piumaggio meno cospicuo.

XIII.

Esiste un frequentissimo contrasto nella forma e direzione delle macchie tra i giovani e gli adulti; nei primi, prevalendo la forma di macchie lunghe, disposte in strisce divergenti, o parallele; nei secondi, prevalendo invece la forma di macchie larghe e nel senso trasversale, il che dimostrerebbe come la prima forma sia di carattere primitivo, cioè la più antica.

XIV.

È molto generale nel progresso dello sviluppo degli individui, come nella evoluzione delle specie, un processo di riduzione progressiva del numero delle macchie, a misura che l'individuo, o la specie, si perfezionano.

XV.

Certe macchie speciali e caratteristiche, di natura assai cospicua, si possono originare da punti separati che gradatamente si allargano sino a congiungersi.

XVI.

Spesso le macchie non sono vere, ma solo apparenti, cioè risultano da un contrasto spiccato tra il colore della parte terminale e quello della rimanente parte della piuma, e ciò è specialmente visibile in certe specie che sono in via di passaggio tra due piumaggi diversi.

XVII.

I piumaggi permanenti diffusamente ed uniformemente coperti di macchie semplici, hanno carattere di maggiore antichità di quelli a macchie localizzate e di complesso disegno. Però il criterio di antichità non deve risultare dal solo esame delle macchie, bensì anche dal complesso degli altri caratteri.

XVIII.

Il modo col quale in certe femmine, divenute sterili, si formano le macchie caratteristiche dei maschi adulti, lascia comprendere come queste ultime siensi prodotte nell' evoluzione.

XIX.

La prova che la selezione naturale si giova di tipi di macchiatura riusciti più protettivi, sta nel fatto che le specie che ne sono dotate, sono generalmente quelle che hanno una più ampia area di diffusione.

XX.

Se la forma del corpo si modifica profondamente per un nuovo adattamento di vita, anche le macchie possono assumere una orientazione affatto aberrante dall'ordinario.

XXI.

Se si verifica una spiccata asimmetria in una parte del corpo, anche le macchie che a questa corrispondono possono riuscire asimmetriche.

ERRATA CORRIGE

Pag.	2	linea	24	Collezioni.	leggi	Collezione
„	11	„	31	dalle parti inferiori.	„	delle parti inferiori
„	11	„	34	altrestanti	„	altrettanti
„	12	„	4	quella	„	quello
„	13	„	1	In queste.	„	In questi
„	18	„	37	cioè le *Ptilonorhynchidae* . . .	„	*Ptilonorhynchinae*
„	19	„	29	transitori	„	transitorii
„	20	„	21	del *Turdiformes*	„	dei *Turdiformes*
„	21	„	25	spazi	„	spazii (e così altrove)
„	25	„	13	*Pachicephala*	„	*Pachycephala*
„	29	„	16	se nonchè	„	se non che
„	31	alla	seconda	figura *Alaemon semipalmata*	„	*Alaemon semitorquata*
„	43	linea	26	lieve	„	breve
„	45	„	24	del *Ceophloeus*.	„	*dei Ceophloei*
„	48	„	6	in vari Cuculidi	„	in varii Cuculidi
„	49	„	22	di *colore*	„	*di colore*
„	53	„	27	variformi.	„	variiformi
„	65	„	17	del capo	„	del Capo
„	74	„	8	Now. Dict	„	Nouv. Dict.
„	76	„	10	XXIV *Cursorius*.	„	XXIV; *Cursorius*
„	76	„	13	E pure	„	È pure
„	81	„	29	diverso	„	diversa
„	89	„	19	una sola parentesi e non due		
„	92	„	7	dei Ord. PELECANIFORMES . . .	„	delle specie dell'Ord. PELECANIFORMES

Tomo II. N. 8. Garovaglio prof. Sancto, Manzonia Cantiana, *novum Lichenum Angiocarporum genus;* con una tavola. . . . . Fr. 1 —

„ 9. Seguenza prof. Giuseppe, *Paleontologia malacologica dei terreni terziarii del Distretto di Messina* (Pteropodi ed Eteropodi); con una tavola . . . . . „ 3 —

„ 10. Dürer prof. Bernardo, *Osservazioni meteorologiche fatte alla Villa Carlotta sul lago di Como, ecc.;* con quattro tavole. „ 6 —

Prezzo netto del volume completo con 25 tavole Fr. 18.

Tomo III. N. 1. Emery prof. E., *Studi anatomici sulla* Vipera Redii; con una tavola . . . . . Fr. 3 —

„ 2. Garovaglio prof. Sancto, Thelopsis, Belonia, Wettenwebera *et* Limboria *quatuor Lichenum Angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustrata;* con due tavole . . . . „ 4 —

„ 3. Targioni Tozzetti prof. Adolfo, *Studi sulle Cocciniglie;* con sette tavole . . . . . „ 6 —

„ 4. Claparède prof. Ed. Ren. e Panceri prof. Paolo, *Sopra un Alciopide parassito della* Cydippe densa *Forsk.;* con una tavola . . . . . „ 3 —

„ 5. Garovaglio prof. Sancto, *De* Pertusariis *Europae mediae commentatio;* con quattro tavole . . . . . „ 7 —

Prezzo netto del volume completo con 15 Tavole Fr. 11.

Tomo IV. N. 1. D'Achiardi prof. Antonio, *Corallarj fossili del terreno nummulitico delle Alpi venete.* Parte seconda; con otto tavole . Fr. 6 —

„ 2. Garovaglio prof. Sancto, *Octona Lichena genera vel adhuc controversa, vel sedis prorsus incertae in sistemate, novis descriptionibus iconibusque accuratissimis illustrata;* con due tavole . . . . . „ 2 —

„ 3. Marinoni Dott. Camillo, *Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia;* con sette tavole . . „ 6 —

„ 4. (Non pubblicato).

„ 5. Marinoni Dott. Camillo, *Nuovi avanzi preistorici in Lombardia;* con due tavole . . . . . „ 3 —

Prezzo netto del volume completo con 19 tavole, Fr. 8.
Prezzo netto dei quattro volumi, complessivamente Fr. 40.

Tomo V. N. 1. Martorelli dott. Giacinto, *Monografia illustrata degli uccelli di rapina in Italia;* con 45 fotoincisioni e quattro tavole su disegni e tavole colorite originali dell'autore.

Prezzo netto del volume (non compreso fra quelli a prezzo ridotto) . . . . . Fr. 20 —

Tomo VI. N. 1. De Alessandri dott. G., *La Pietra da Cantoni di Rosignano e di Vignale (Basso Monferrato).* Studi stratigrafici e paleontologici. Fr. 10 —

Si potrà pure accettare il cambio con altre pubblicazioni di Storia naturale mancanti alla Biblioteca Sociale.

Dirigere le richieste al Segretario della Società Italiana di Scienze naturali di Milano (Italia); Palazzo del Museo Civico.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00713 2210

Prezzo della presente Memoria L. 14.—